De Nauigatione LIBRI TRES:

Quibus Mathematicæ disciplinæ explicantur: ab Iacobo à Saa Equite Lusitano nuper in lucem editi.

PARISIIS.

Ex officina Reginaldi Calderij, & Claudij eius filij.

1549.

Cum priuilegio Regis.

AD IOANNEM Dei gratia inuictissimum Regem Lusitaniæ, Algabiorum, vltra citráque mare, in Africa dominúmque Guineæ ac Indię, eius nominis tertium, Iacobi à Saa, præfatio in libros de nauigatione.

PRISCI illi authores, inuictissime Rex, prius quàm vlla sciẽtia aut ars esset inuenta, nullum alium præterquam seipsos in ijs quæ scripsere citarũt: quandoquidem à quo quicquam acciperent, erat nemo. Non tamen ideo id quod oculis ipsi videbant, aut experimento admirantes reperiebant, scribere desierunt. Et sic philosophari cœperunt, vt Aristoteles innuit: Propter admirari cœperunt philosophari. His & alijs visis atque expertis, tota illa tempestas scripturis prudentum exuberauit. 1. Meta.

exuberauit. Quorum lucubrationibus neoterici fruentes, ad ea quæ non potuere, iuuantur. Et ita factum est, vt illorum quisque, tam veterum quàm neotericorum, quicquid intellectu attingere potuerint, in rationem ac ordinem redigerent. Hoc pacto vt lippis tonsoribúsq; patet, tam scientiæ quàm aliæ res omnes, in ordinē atque rationem redactæ sunt. Antiquitus enim, vt Cicero & Vitruuius asserunt, sine ordine procedebant. Quod Aristoteles insinuat, dicens, Experiētiam nihil ab Arte differre, nisi quòd experiētia est particulariū cognitio, ars verò vniuersalium. Quæ quidē ars nihil est aliud, quàm plurium dictorū ordinata collectio. Quo in loco etiam idem Aristoteles asserit, hominibus scientiam & artem per experientiam euenire: experientia quidē artem fecit. Licet enim maiores nostri facili ac integra polluissent natura, rarò tamen scopum tetigere in his, in quibus experientia non sunt edocti. Nam quid aliud est verè scire, quàm integrū ac perspicuum iudicium, cui experientia dicendorum famulatur? Quod Logicus sensit quū dixit, Quid aliud est scientia, quàm habitus

In Prolog. Rhetor. vet. Vitru. l. Cap. 1. 1. Metaphy.

1. Meta.

habitus conclusionis per demõstrationem acquisitus? Quid verò demonstratio aliud facit, quàm cognitionem passionũ de subiecto? Quorum alterum sine altero perfectum esse non potest. Ingenium namq; sine experientia, errare potest: experientia verò sine ingenio, sæpe quod scit, dicere nequit. Si ex his alterum perfectũ esse potest, id erit experientia: quandoquidem hæc etiam sine ordine ac ratione verborum, vera dicet. Hac profectò Philosophi vtentes, & à negotiis exterioribus ac humanis administrationibus exempti, cœlorum planetarúmque & aliarum stellarum motus perfectè, quoad possumus intelligere, & sine errore scrutari & attingere potuerunt. Et si alicubi, præsertim in eis quæ nõ viderũt aberrauerint, patêre poterit ex his quę de torrida zona affirmantes dixere: esse videlicet calidissimam, & propter maximum illic calorem vigentem, inhabitabilem: vt Vergilius in Georgicis, Ouidius in Metamor. Plinius in naturali historia, Aristoteles in Meteorologicis, Albertus magnus, & complures alij philosophi. Et diuus Augustinus, & Lactantius Firmianus de Antipodibus,

Vitruui⁹ l.1.ca.1.

L.2.

De ciuit. Dei. l.3.Ca. 24.

podibus,quos ideo(inquit Lactantius)esse finxerunt, quia opinati sunt mundum esse rotundum. Et in diuisione climatum multi antiquorum à via veritatis aberrare videntur, quoniam versus arcticum ea partita depinxere, versus antarcticum verò nullum:quandoquidē ipsi huius partis notitia caruere. Et plagam meridionalem intemperatam arbitrantes, tum propter calorem æstiuum intensum, tum etiā propter frigus hyemale excessiuum, quorū vtrūq; illic vigere cogitabāt,illam inhabitabilem affirmarūt. Ptolemæus etiam in eo quod scripsit, nullam prorsus notitiā assequi potuit,neq; illorum qui hac de re aliquid literarum monumentis tradidere.quapropter audacter affirmarim multū à veritate aberrasse,vt in eis quæ scripsit, videri potest. Nolo autem citare cōplures, qui omnibus rebus potiorē aut veriorem experientiam esse crediderunt:qua duce plurimi quosdā accusant, qui sine experimēto quicquid sibi placuit scripsere.quum nihil rerum dici possit, quin plurimæ illarum aliter quàm scriptæ sint,veræ esse videantur. Quis erit igitur tā excors, qui iudicet res per sermonem

nem dicẽtis? rectius, vt ait Aristoteles, per verum sermonẽ, & firma ratione. Aut quis erit tam mẽtis inops, qui ignoret humana licentia quò euadat? Obseruandũ namque est, vt ait Origenes, ne quis incurrat in illas absurdas fabulas eorũ, qui prolationes quasdam sibi ipsis depingunt. Quoniam ergo complures taxantes quotidie videmus, & illorum quisq; ideo taxat, quia aliter quàm scriptũ sit, oculis viderit, aut pedibus triuerit: quisnam maiore quodam iure, aut magis consentanea ratione refellere & confutare poterit illos, qui sine experimento artis nauigãdi, alumnis ac seruis celsitudinis tuæ totis viribus cõtraire nituntur? quum & Ptolemæus ipse si viueret & adesset, vt erat ingenuus & cãdidus, nihil erroris, imò omnia certa, per ea quę sibi à tuis de re nautica dicerentur, scriberet. Quisnam eorum quę plerisque hominibus dubia aut ignota erant, cognitionem fecit? Quis nauibus celocibúsq; repleuit mare? Quis omnes zonas habitabiles ostẽdit? easq; nõ modò accessibiles, verumetiam pedibus ab hominibus terẽdas, explicuit & declarauit? Quis tandem ea quæ Plinius atq; alij scriptores, tam

Libro. 2. de Cœlo.

περὶ ἀρχῶν libro. 1. cap. 2.

tam de animalibus brutis,quàm de hominibus & regnorũ moribus & vrbiũ scripsere,falsa esse manifestauit ? Profectò nemo nisi Lusitana gẽs tibi subiecta. Inficiari etenim nemo potest, à prima mundi origine ad tempus vsq; præsens, nullã gentem aut nationẽ fuisse tam validã, tam viribus plenam,tam audentem, támq; laboris patientem & robore fultam, atq; ipsam se ita fortunæ ictibus opponentẽ,quàm tuam. Nihil enim adeò charum,adeóq; occultũ aut remotũ vsquam est, quod tibi à tuis nõ sit inuestigatum & notum. Neq; ambigo,quin quanuis illi qui tam frequentes hac in re nautica exercentur, rudi crassáq; minerua sint, experientia tamen quotidiana aut cõtinua effecerint, vt in operibus suis nihil sit erroris; aut si quis esset, emendauerint. Sed quoniam intellectũ ac ratione ita carent, vt intelligere ea non possint quæ alijs verbis quàm quibus ipsi assueuerint sũt scripta, neq; etiam ad ea quæ sibi obijciuntur, respondere sciunt. Et quoniam Archigubernij & Nautæ simplices comparari possunt rustico sancto, de quo diuus Hieronymus ad Paulinum scribit inquiens,

Sancta

Sancta quippe rusticitas solum sibi prodest, & quantum ædificat ex vitæ merito ecclesiam Christi, tantũ nocet si destruentibus non resistat: ego quum literis magis quàm hi operam dederim, quippe qui experientia suffultus iure quodam in nauigantium albo connumerari possum, quòd totum ferè vitæ tempus hac in re consumpserim, duos tractatus Petri Nonij Doctoris cõfutare apud me decreui. Quorum alter de quadam interrogatione est, super qua interrogatus fuit: alter verò de Hydrographia. Quòd autem hoc tibi Rex inuicte, opusculũ nuncupaui, id causæ est, quòd quemadmodum ad te potius & iure maiori quàm ad totius orbis terrarum Reges attinet, complures antiquorũ scripturas in arte nauigandi non veras refellere, propter tuorum subditorum non mediocrem in nauigando experientiam: sic nulli potius quàm tibi, errores quos quisque hoc in genere commiserit aut scripserit, peruidere atque emendare licebit, vt harum rerum nihil sit, quod verissimum non habeatur.

AD LECTOREM DE *ijs quæ ſunt prænotanda.*

VT intelligas ſtudioſe lector, modum & ordinem quo procedendū ſit, ſcias quòd quum vidiſſet author alium intellectū Mathematicis quàm habere debēt, datum fuiſſe, diuiſit hunc librum in tres. In primo quidem tria continentur capita. In primo dicitur de ſcientijs, & quantum quælibet illarum valeat, & quo ordine altera ad alteram ſubordinetur. Quod quidem regulis & authoritatibus Philoſophiæ naturalis & moralis approbatum eſt: ne ſit vllum obſtaculum in Mathematicis, ad adaptandum cuilibet earum, alteram quàm habeant qualitatem. Secundo verò capite cōtinetur quo pacto Mathematicæ ſunt accidentia. & hoc probatur argumentis Philoſophi, & eiuſdem interpretum, ne ſit vlla dubitatio in corpore quod Mathematicus fingit, an ſit, an non, & modus quo debeat imaginari. Tertium autem caput verſatur in Demonſtrationibus, & docet quid interſit inter vniuerſalem demonſtrationem, & particularem. Probatum logicis & phyſicis atque Mathematicis exēplis, vt Mathematicæ demonſtrationes non alliciant nos ad credendum plura poſſe demonſtrare, quàm in ſuperficie appareat: neque poſſit vnquam quiſquam arbitrari,

bitrari,

bitrari, demonstrationem Mathematicā per se solam, absque auxilio aliarum scientiarum, rei substantiam demonstrare neque probare. Nempe quamuis aliquid Mathematicè demonstretur, non ideo talis demonstratio absoluta relinquitur. Quādo aliquid in nostro opusculo asperum tibi videtur, non ad me respicias, sed ad scripturam vnde mea tracta sunt verba.

LIBER secundus sex continet capita. In quo notandum est, quòd vt author melius & facilius materiam quam tēdit explicare posset (nam alite quid dixisset, obscurum remaneret) effecit sophia per dialogi modum cum Mathemat maximè conquerens, in certamen deueni que hinc inde suas afferente ra quælibet illarum prætendere thematica respōdere nequi rogata. Et sic interroga ta relinquitur, cui ex etiam libro nota re totam sophiam oculis then ita

monstrat. præterea & visum & experimentum illuc nunquam procedere, sed ipsam nauigandi acum æquidistantem illi & in eadem altitudine procedere. Qua quidem in re probatum relinquitur, Mathematicam demonstrationem obligare nō posse rem desinere esse, quæ est, secundum suam naturam. Etiam notandum est, quod vbi dicitur, Hic incipit Tractatus Doctoris [illegible]tri Nonij, dein quicquid Mathematica dixerit, est [illegible] ipse Doctor iuxta literam dixit, Philosophia au[illegible] contradicit. In eodem etiam explicatur [illegible] quo pacto & quibus rationibus, Mathe[illegible]noscit, neque procedere debet per ma[illegible]que per causam finalem neque [illegible]tionem boni, neque propter [illegible]t, nisi tantum per ra-

[illegible]ractatus [illegible]uthor [illegible]atur [illegible]tio

nem, continent veritatem, neque possent nauigantibus deseruire. In eodem etiam aliquæ Mathematicæ demonstrationes ponūtur, vt nauigantes facilius altitudinem poli, tam per solem quàm per stellas, capere possint. Et quo pacto acus verificētur ad ventos collaterales captādos. Qua quidem re, magis quàm vlla alia, nauigantibus opus est. Similiter continetur breuis quædam explicatio ad regimen solis in meridie, valde vtile carentibus scientia & intellectu, ad eorum felicitatem.

IACOBI A SAA DE NAVIGATIONE
Liber primus.

CAPVT PRIMVM,
quo plurimis authoritatibus, sciētiæ & earum principia declarantur, & quæ inter eas sit differētia.

DOCET Philosophus in Politicis, quando aliqua plura ordinantur ad unum, oportere unum eorum esse regulans siue regens, & alia regulata siue recta. Quod quidem patet in animæ & corporis unione. Nam anima naturaliter imperat, & corpus obedit. Non enim anima pro corpore, ut inquit Chrysostomus, sed corpus pro anima factum est. Et eodem modo omnia ratione reguntur. sed quum omnes scientiæ & artes, ut Diuus Thomas asserit, ordinentur ad unum, ad hominis scilicet perfectionem, quæ est eius beatitudo, opus est harum unam scientiarum aut artium, esse caput & regimē, ut omnibus alijs principia subministret. Illa uerò quæ primas causas speculatur, omnibus alijs antecellit: quum omnium causarum

De reparatione lapsi. & habetur. 8. politic. & 8. de animalibus. 1. Metaphy.

sarũ cognitio uigeat maximè in ratione & intellectu, ubi scientia his fulta diuertit. Nam unde intellectus maiorem rei certitudinem capit, ibi est eiusdem rei per-
1. Meta. *fectio. Quoniam, ut Thomæ placuit, è quibus intelle-ctus certitudinem accipit, ea uidentur esse intelligibi-*
2. De aīa *lia magis. Aristoteles dicit, sicuti se habet sensus ad sen sibilia, ita intellectus ad intelligibilia. Non autem quòd anima quando uult, sentiat: sed quando uult, intelligit.*
2. De aīa *Quia obiectum intellectus, secundum Philosophum, est in anima ut uniuersale: obiectum sensus, extra animam*
1. Meta. *ut particulare. Quũ autem sensus (ut Thomas inquit) sit particularium cognitio: quoniam ab eo singula ad intellectum procedunt, quia intellectus (ut asserit Phi-*
3. De aīa *losophus) non habet organum in corpore, sed est ab omni organo corporali separatus: & omnis notitia (ut aiunt) ortum habeat à sensibus: & experimentum sermonum uerorum est, ut concordent sensatis: & illud notius est & uerius, in quo plures sensus conueniunt: & in hoc differat intellectus à sensu, quia uniuersalia comprehendit, & sensus particularia sentit: illam scientiam uniuersaliorem iudicabimus, quæ clariorẽ & euidentiorem principiorum uniuersalium notitiam exhibuerit: quid scilicet sit substantia & essentia eius, & quæ sint quæ eandem substantiam sequantur. Sed ut clarissimè intelligantur quæ olim multifariè Philosophi locuti sunt, oportet scire quibus in rebus ipsæ differant scientiæ, ut illarum cuilibet suum munus & qualitas tribuatur. Quoniam aliæ sine alijs exactam perfectionem dare non possunt. iuxta id quod Philoso-*
6. Ethic. *phus sentit, quum dicit, Sapientia, scientia, & intelle-ctus, sunt circa partem animæ speculatiuam. Et diffe-*

runt

runt, quia intellectus est habitus principiorũ primorum demonstrationis, scientia uerò est conclusionis è causis inferioribus. Sapiẽtia autem considerat causas primas: unde & caput omniũ aliarum sciẽtiarum dicitur. Prudentia quidẽ & Ars, ut idem Philosophus ait, circa partem animæ uersantur practicam, quæ ratiocinatiua de contingentibus à nobis operabilibus dicitur. Etiam hæ inter se differũt. Nam prudentia dirigit in actionibus in exteriorem materiam non transeũtibus, unde prudentia dicitur recta ratio agibilium. Ars uerò quum dirigat in factibilibus, quæ in materiam transeunt exteriorem, recta ratio factibilium dicetur. Vnde tanto sapientior erit unusquisque, ut ex Thoma colligitur, quanto ad causæ cognitionem magis accesserit. Et hoc pacto, expertus sapientior est eo, qui solum habet sensum sine experimento: & artifex est sapientior experto quocũque. Et sic hæc, artificium scilicet, sensus, & experiẽtia, ad perfectionem deseruiunt sapientiæ. Quæ quidem sapientia, quum sit (ut prædictũ est) caput aliarũ scientiarum, operationes in se colligit & recipit. Quamobrem illa sciẽtia quæ ad causas seu ad causarũ cognitionem magis accesserit, ueracior, atque magis scientia dicetur. Aristoteles enim asserit, scientiam quæ simpliciter est sapientia, circa causas esse. Veluti si cum sancto doctore diceremus, Illud quod est magis calidũ, est magis igneum: & quod simpliciter est ignis, est calidum simpliciter. Et secundũ hanc clarissimam opinionem relinquitur planum, Mathematicas disciplinas, in capite id est in sapiẽtia, minorẽ partẽ habere, quàm omnes aliæ habeant sciẽtiæ: quia principiorũ minus quàm aliæ in se contineant. Iuxta illud sancti Thomæ, Cognitio cau-

6. Ethic.

1. Meta.

1. Meta.

1. Meta.

1. Meta.

sarũ alicuius generis, est finis ad quem consideratio scientiæ pertingit. Et quoniam in Mathematicis nõ considerantur causæ cuiuscunq; generis: sicut Philosophus considerat de principijs corporum naturalium, ut in tertio Metaphysicæ patet, ubi dicitur quòd in Mathematicis, neque bonum neque finis, neque fit ulla demonstratio ex eo quod est propter hoc, id est, nihil demonstratur ex causa finali, materiali, aut efficienti, sed ex sola ratione formali: nemo Mathematicè rationem dare poterit qua scire possimus propter quid aliquid est. Et sicut omnis res naturalis naturam habet & inclinationem ad suam

2. Meta. propriam operationem, ut Thomas narrat, quemadmodum calidum ad calefaciendum, leue ad ascendendum, graue ad descendendũ, & omnia simili modo: sic hominis operatio naturalis inclinatur ad scire. quia, ut ait

1. Meta. Philosophus, omnis homo natura scire desiderat, propter quod à cunctis alijs animantibus differt. Et qui scientiam potiorem, aut intellectum sapientiorem fuerit con secutus, perfectior atq; sapientior iudicabitur: quoniam in hac re, ad principium unde processit accedet. Quod quidem principium est summa sapientia: iuxta quod

In prol. quadripartiti Ptolem. AEgidius dixit, Quum Deus sit ipse idem intellectus, quanto quis magis intelligit, tanto est Deo proximior. Et ob hæc Aristoteles asserit, motum circularem esse omnium motuum perfectissimum, quia finem suo con-

8. Physi. iungit principio. Sed quia hominum ingenia & intellectus differunt, & ea quæ scimus (ut Aristoteles in-

2. De aia quit) minima sunt respectu eorũ quæ ignoramus: & causarũ cognitio uno eodémq; modo à singulis hominibus percipi non potest: inuentæ atq; exortæ sunt artes, ut altera alterius onera ferret, ac mutuò sibi subseruirent propter declarationis breuitatẽ, aut defectũ intelligentis.

tis. Superiora enim non tã facilè cõprehendi poterant absq; operationibus & figuris, quæ intellectũ humanũ ad intelligendũ quod Deus à principio instituerit, iuuarent. Et ob hoc multi disciplinas Mathematicas uenerantur & amant, quia regulæ & propositiones Mathematicæ inuentæ sunt & deseruiũt, ut per eas & earũ demõstrationes, res naturales atq; ordines elementorũ & motus cælorum & eorundem ordo explicetur. Sed apud plerosq; nũc in nullo sunt pretio, & tanquam penitus inutiles & nullius momẽti relinquũtur, putatúrq; earũ studiũ superuacuũ prorsus, nullámq; afferre cultoribus suis utilitatẽ. Et, quod dolentius dicendũ est, certissima earũ principia, à quibusdam negãtur. In illis autẽ Mathematicis diuersi sunt scientiarũ modi. Mathesis nãq; non est una sciẽtia: quoniã ad illã Arithmetica, Geometria, Musica, & Astronomia, subordinantur. Est autẽ Arithmetica, sciẽtia de numeris tractãs, à Phœnicibus inuẽta ob mercaturas: dicta ab ἀριθμός, quod est numerus. Hæc inter disciplinas Mathematicas prima esse dicitur, quoniã ipsa ut sit, nulla alia indiget disciplina. Musica autẽ, ut ait Plinius, & Geometria, & Astronomia, istius auxilio egẽt. Est autẽ Musica, sciẽtia quæ modũ canẽdi demonstrat. Cuius scientiæ quum se imperitum Themistocles cõfessus esset, indoctior, ut ait Cicero, habitus est. Hæc apud Græcos antiquitus tantæ uenerationis fuit, ut idem musici, & uates, & sapientes, iudicarentur. & est Græca dictio, nam μουσική Musica dicitur. Astrologia uerò, scientia est de astris, astrorum sermo uel ratio, de cursu astrorum loquitur: & dicitur ab ἄστρον quod est sidus, & λόγος sermo. Astronomia, astrorum est regula, νόμος, Latinè

Arith. Musica. Astrol. Astron.

& lex & regula dicitur. hæc primùm inuenta dicitur
Geometria. ab Atlante Rege Mauritaniæ, ut testis est Plinius. Geometria uerò, terræ mensuratio dicitur, uel ars ipsa terrã metiendi. & est dictio cõposita ex γαῖα & μέτρον: γαῖα enim terra dicitur, & μέτρον mẽsura. Omnes
Mathesis. hæ simul μάθησις nomen habent, ut quamplurimi tenent authores. Sed singulæ munus exercent suũ: quoniam Astronomia differt ab alijs, inquantum cum Philosophia aliquid participat in motu, & ob id media dicitur inter Mathematicam & naturalẽ. Et quia regulæ Mathematicæ, quũ accidentia sint, non possunt aliquã
1. Meta. rem nisi in subiecto demonstrare, ut Aristoteles sentit, quũ dixit, Scientia non speculatur accidentia nisi circa subiectũ aliquod: uocauerũt Astronomiam Mathematicam, non ut omnino aut purè sit Mathematica, sed quia
1. Meta. subiectũ intelligitur per accidentiũ declarationẽ. Quia μάθησις, si Thomæ credimus, est media inter species & sensibilia: quia conuenit cũ utrisque. Cum speciebus, inquantũ sunt separatæ à materia sensibili: cũ sensibilibus autem, inquantũ inueniuntur plura ex eis in una specie, sicut plures circuli, & plures lineæ. Quũque hoc sic procedat, & exemplorũ multa uarietas sit, non uocabũtur in astronomia cæli aut corpora cælestia Mathematica, sed lineæ, numeri, & mensuræ, quæ ad intelligendũ talia subiecta fingimus aut imaginamur. Erunt igitur puræ Mathematicæ Arithmetica & Geometria. Et etiam hæ inter se differũt: quia Geometria, ut author
l. 1. pro. 13 & 32. est Euclides, demõstrat quòd triangulus habet tres angulos æquales duobus rectis, per hoc, quòd angulus exterior trianguli, est æqualis duobus interioribus sibi
3. Meta. oppositis. Quod demõstrare, ut Philosophus inquit, ad

Geometriam

Geometriam tantū attinet. Musicus uerò, ut Albertus magnus suasit, probat quòd tonus nō diuiditur in duo semitonia æqualia, per hoc, quòd proportio sesquioctaua quū sit superparticularis, nō potest diuidi in duo æqualia. sed hoc probare, non pertinet ad musicum, sed ad Arithmeticū. Et sic aliquando accidit diuersitas in sciētijs, propter diuersitatem principiorū: dum una scientia, alterius demonstrat principia. sed cognito substantiæ uero principio, nulla poterit esse fallentia aut deceptio in alijs scientijs illud principiū secuturis. Cognito nanque uero principio, reliqua oportet esse uera: quandoquidem per id quod uerū est, procedūt explicantes. Quod quidem contra hallucinabūtur illi, qui utuntur accidentibus absque eo quod substantiam rei prius cognoscant: quū nulla sciētia sit, iuxta Alberti magni sententiam, quæ non demonstret accidentia de aliquo subiecto. Hoc igitur subiectū cognoscendū est prius, quum sine eius cognitione, aliæ res ueræ esse nō possint. Quoniam secundū Abenruız, omnia naturalia habent causas & elementa: & omnia habentia causas & elemēta non sciūtur, nisi ex cognitione suarū causarū & elemētorum. Et quoniam nauigandi substantia & subiectum (ut ita dixerim) est acus, & hæc lapide Magnete linita aut infecta: manifestū est ipsam acum habere causas & elementa naturalia, & propriam naturam, cui in sua operatione sit subiecta. Hæc autem natura sciri aut cognosci non poterit per scientiam quæ nō cognoscit eius causam aut principiū, & materiam ex qua fit aut cōponitur. Quapropter clarè patet, quoniam Mathematicæ disciplinæ tractare non possunt neque considerare alicuius rei materiam neque substantiam, quòd prius co-

3. Meta.

1. Physic.

Acus nauigatoria.

gnosci rei substantia debet: quia ex sententia Aristotelis 6. Meta. *species rei est prius quàm quantitas eius. Et ut omnia clarè pateant, & suo loco lucida maneant cognita ueritate: ut etiam manifestetur quòd regulis Mathematicis id sciri non potest quod in interrogatione continebatur: probabimus Mathematicas disciplinas accidẽtia esse alijs scientijs deseruientia, & nullam scientiam eis deseruire: ut manifestetur acum esse regentem, Mathematicas autem disciplinas ad declarandũ eiusdem acus opus esse iuuantes, non autem ad eiusdẽ naturam acus dicendam. quoniam ad φύσιν tale attinet munus, quũ in ea tota materia & motus & finis ad quem res ordinatur, cõprehẽdatur. Lectorẽ obsecro studiosè, ne paratior sit ad mordendũ, quàm ad intelligendum. Calumniatores enim sunt multi, defensor autem rarus.*

CAPVT .II. IN QVO multis argumẽtis ostenditur quo pacto Mathematicæ sciẽtiæ sunt accidentia, & principium vnde processerunt.

VEteribus Philosophis iisque qui in Philosophia uersabantur, tam ipsis, quàm ipsi scientiæ, aliud nomen quàm nunc inditũ erat. Græcis enim sapiẽtia σοφία dicebatur: & qui eã profitebãtur, σοφοὶ, hoc est sapientes appellabantur. Quod nomen inditum

fuit

fuit illis uiris clarißimis: Thaleti scilicet Milesio, Soloni Salaminio seu Atheniẽsi, Chiloni Lacedæmonio, Pittaco Mitylenæo, Bianti Prienæo, Cleobulo lindio, Periãdo Corinthio. O miserũ calamitosũmque seculũ, inquit Lactantius, quo per totũ orbem septẽ soli fuerũt, qui hominũ uocabulo cierentur. nemo enim potest homo iure dici, nisi qui sapiẽs est. Sed si cæteri omnes præter ipsos stulti fuerũt, ne illi quidem sapientes: quia nemo sapiens esse uerè, iudicio stultorũ potest. Adeò ab his absfuit sapiẽtia, ut ne postea quidẽ increscente doctrina, & multis magnísque ingenijs in idipsum semper intẽtis, potuerit perspici ueritas & comprehẽdi. Nam post illorũ septem sapientũ gloriam, incredibile est quanto studio inquirendæ ueritatis Græcia omnis exarserit. Postea autẽ Pythagoras Samius, qui plus omnibus alijs in Mathematicis disciplinis fuit uersatus, ut Thomas narrat, interrogatus quid se esse profiteretur, noluit se sapientẽ nominare sicut sui antecessores: quia hoc præsumptuosum uidebatur esse, sed uocauit se φιλόσοφον, id est amatorem sapientiæ. Et exinde nomen sapientis immutatum est in Philosophi nomen: & nomen sapientiæ, in nomen Philosophiæ: quum nullus hominum, sed solus Deus sapiens esset. Vnde notandum est, quòd quum prius nomen Sapientiæ in usu esset, nunc ad nomen Philosophiæ se transfert. Diuiditur enim in tres partes: in moralẽ, quæ Græcè ἠθικὴ dicitur: naturalẽ, quæ φυσικὴ: rationalẽ, quæ λογικὴ. Prima pars componit animũ, secũda rerũ naturã scrutatur, tertia proprietates uerborũ exigit & structuram, ne pro uero falsum surrepat. Hæc est sciẽtia quæ cognoscit rerũ causas & principia, tam diuinarũ, quàm humanarũ, quãtũ humano intellectu capi potest.

De vera sapiẽtia l. 4. cap. 1

1. Meta.

Philosophia.

Hæc est quæ dat esse naturale rebus omnibus: dirigit hominẽ ad ueram cognitionem ueri à falso: sine qua, nulla alia scientia perfecta esse poterit: quanto magis Mathematicæ disciplinæ, quæ ad res naturales sunt
1. Meta. ordinatæ! Quæ quidem Mathematicæ, ut Aristoteles inquit, circa AEgyptum primò inuẽtæ sunt à sacerdotibus ad orbis diuisionem: quibus concessum erat studio uacare, & de publico expẽsas habebant, sicut etiam legitur in Genesi. Postea uerò tantum floruerũt, ut per eas dimensio cælorũ ac diuisio fieret. Per Arithmeticam nanque & Geometriam, planetarum ordo & aliarum stellarum fuit consideratus & intellectus. Tantum uerò antiqui hac arte aucti fuerunt, ut aliqui illorum in numeris principia demonstrarent: ut Pythagoras & eius sequaces. Viguitque doctrina Pythagorica usque ad Aristotelem, qui uniuersam opinionem quæ de hac re habebatur destruxit. & quia illa opinio erat ualde diffusa, ipse Aristoteles seipsum, ut in omnibus operibus suis & commentatorum eius patet, prolixum fecit. Vtuntur quidem Mathematici suis principijs hoc pacto. Imaginantur punctum, è quo corpus componunt.
De sphæris. Qui quidem punctus motus, ut Campanus ait, describit lineam: linea quoque mota, describit superficiem: superficies mota, corpus describit. Quoniam quum pũctus non habeat partem, motus eius esse non potest nisi longitudo tantum: linea uerò quum non habeat nisi longitudinem, eius motus nil aliud quàm latitudo effici potest: superficies autem quum non habeat nisi longitudinem & latitudinem, eius motus nil aliud quàm corpus
De Cosmograp. facere potest. Nam ut ait Glareanus, tres sunt dimensiones in Mathematicis: longitudo, ut in linea: latitudo, ut in

ut in superficie: profunditas seu crassities, ut in corporibus. Philosophus uerò omnibus in operibus suis dicit tale corpus esse non posse, his uerbis. Vnitas inquantum unitas, non est principium. quod quidem patet per similitudinem sumptam à naturalium positione. naturales nanque posuerunt quatuor corpora esse principia. Nam si diceremus quòd omnes unitates sint indifferentes, sequeretur quòd omne id est uniuersum totum esset aliquod unum & idem, in quo substantia cuiuslibet rei esset ipsum unum: & hoc modo quatuor elementa non essent, è quibus quicquid est generaretur & corrumperetur. Et ut diuus Thomas asserit, illud quod in se est unum & indiuisum, non componitur cum aliquo diuiso ad constitutionem multorum. Rationes autem quas ad hoc probandum affert, sunt tot ac tantæ, quot & quales uix multo tempore scribi aut dici possent. Sed ad hoc ut clarissimè pateat, & maximè examinatum existat, quod idem Thomas inquit, Mathematica non sunt substantia rerum, sed accidentia superuenientia substantijs: afferam rationes aliquas atq; argumēta, quæ Philosophi ponunt diuersis in locis. Aristoteles inquit: Id per quod aliquid diffinitur, uidetur esse substātia eius: nā diffinitio significat substātiā. & hoc modo, corpus minus quā superficies, & hæc minus q̃ linea, & linea minus quàm unitas pūctúmue, substātia esse uidetur: his enī corpus diffinitur, ut patet. & hæc quidem sine corpore posse esse uidentur: corpus autem sine his esse nequit. Et secundum Philosophi regulam Physicorum. 6. ut postea probabo, clarissimè patet, tale corpus esse non posse: quandoquidem à re indiuisibili diffinitur. Quod per Euclidem probatur: Punctus est

1.Meta.

3.Meta.

3.Meta.

Ibidem.

L.1.pro.1

est cuius pars non est. Et quod non habet partem, non habet esse: & ex eo quod nil est, nihil fieri potest,
12.Meta. teste Arist. Ex nihilo nihil fit. Quia quum substantia sit principium in entibus: illud quod est prius, uidetur esse magis substantia. Sed superficies natura prior est corpore: quia superficies potest esse sine corpore, non autem corpus sine superficie: ergo superficies est magis substantia quàm corpus. & sic potest argui de omnibus alijs per ordinem. Vnde examinatum relinquitur, corpus, lineam, & superficiem solùm accidentia esse, quæ fingi possunt ad faciendum intelligere rem, non
1.Physic. quòd ipsa per se sint res. Idem testatur Philosophus, dicens: omnes qui de natura locuti sunt, in hoc conuenere, quòd ex non ente non fit ens. Aliter autem dicentes, à uia naturæ & rationis aberrabant: ut Empedocles & Anaxagoras, qui dicebant generationem
3. Meta. esse aliquid quod antea non erat. Aristoteles uerò & diuus Thomas, contrarium probant, dicentes: Substantia enim si prius non erat, & nunc est: aut si antè erat, & postea non est: hæc ipsa pati cum generatione corruptionéque uidetur. at fieri non potest, ut puncta, lineæ, superficiésue, quæ interdum sunt, interdum non sunt, generentur uel corrumpantur. Probant autem utrunque suppositorum uerba Argyropyli Byzantij. Primò quidem quòd quandoque sint, quandoque non sint.
3. Meta. Quum enim corpora se tangunt simul, fit superficies una: quum diuiduntur, duæ: & sic etiam cætera: quare neque compositis est, sed euanuit: & diuisis sunt quæ prius non erant: non enim indiuisibile punctum, bipartitum esse potest. Et sic patet quòd ex uno fieri duo nō possent in uia diuisionis: neque ex duobus prædictorum

dictorum unum fieri potest in uia compositionis. Vnde relinquitur quòd puncta, lineæ, & superficies, quandoque esse incipiant, quandoque esse desinant. Secundum consequenter probant, dicentes: Omne quod generatur, ex aliquo generatur: & omne quod corrumpitur, in aliquid corrumpitur, sicut in materiam. sed non est dare aliquam materiam ex qua ista generentur, & in quam corrumpantur, propter eorum simplicitatem: ergo non generantur, nec corrumpuntur, neque sunt substantiæ. Et sic patet quòd omne genitum ex aliquo gignitur. Quia elementum ex quo primò componitur res, in id dissoluitur omne ex quo constat. In[illegible]mus autem duplicem modum compositionis & diuisionis. Vnum, secundum rationem: prout species resoluuntur in genera. & secundum hoc, genera uidentur esse principia & elementa, ut Plato posuit. Alio modo secundum naturam: sicut corpora naturalia componuntur ex igne, aere, terra, & aqua: & in hoc resoluuntur. omnis enim rerum permutatio fit ex contrario in contrarium. Res quidem non poterunt ex nihilo componi, nisi per naturæ regulam, quod amplius & latius Philosophus secundo de generatione & corruptione autumat, probat, & affirmat: ubi dicit corpora esse grauia & leuia, frigida & calida, humida & sicca. Quo in loco Philosophus cōplures affert rationes, quibus probat nihil horum in corporibus mathematicis inueniri, nec in superficiebus, lineis, & punctis. Et inter alias rationes, inquit Philosophus, si corpora cōponan- 3. de cœ. *tur ex superficiebus, & superficies ex lineis, & lineæ ex pūctis: necesse est ut in aliquo tēpore nō inueniatur corpus omnino, propter dissolutionem corporum omnium in*

in non corpora, in superficies scilicet, lineas, & puncta. Idem affirmat Physicorum. 6. quamplurimis alijs probatiuis rationibus, quæ à magnis quoque authoribus ad hanc materiam afferri possent. Hæc tamen sola
3.& xi. Meta. *ratio quam Philosophus tradit, satis esse debuisset, sic inquiens. si mathematica sunt alia à sensibilibus, & tamen sunt in eis, & corpus sit quoddam mathematicum, sequitur quòd corpus mathematicum simul est in eodem cum corpore sensibili. omne enim corpus sensibile alicubi est: & idem est totius locus ac partis: ergo duo solida, id est duo corpora, erunt in eodem loco. quod est impossibile: non solum de duobus corporibus sensibilibus, sed etiam de corpore sensibili & mathematico: quia utrunque suas habent dimensiones, ratione quarum duo corpora prohibentur esse in eodem loco. Nunc uerò clarum est quòd Δημιουργος, id est fabricator uel summus opifex mundi, cœlos & elementa creauit, atque suis disposuit locis ubi locata essent: quibus in locis alia corpora esse non possunt. Ergo his rationibus erit mathematicus quidam artifex, qui artificijs & artificialibus rebus dirigit & facit, quo pacto res naturales intelligantur. Complures alias & ualidissimas rationes citare possem, quibus possem probare mathematica esse accidentia: sed quia usque ad nauseam in omnibus Aristotelis operibus satis clarè uideri poterit, relinquo. His autem dictis deuenio ad demonstrationes, quas maximè interest enodare, propter opinionem quæ maxima est, ac diffusa, affirmantem mathematicas demonstrationes esse omnium rerum ueram cognitionem: quum hoc maximé ueritati reluctetur.*

Caput

CAPVT III, IN quo demonſtrationes declarantur, & differentia quæ eſt inter demonſtrationem vniuerſalem & particularem.

Αντασυγγραφεῖς aſſerunt principia
rerum requirenda eſſe prius, ut eorum
notitia plenior poſsit haberi. Quam
ſententiam Philoſophus tradit, dicens:
Tunc enim arbitramur unumquod- 1.Phyſic.
que cognoſcere, quum cauſas primas & prima princi-
pia cognoſcimus. Hinc eſt illud Abenrruz, rem non poſ- 1.Phyſic.
ſe cognoſci & ſciri ſine notitia cauſarum eius: quoniam
unumquodque ſicut ſe habet ad eſſe, ita ſe habet ad co-
gnoſci. In eandem ſententiam fertur Philoſophus, quia 2. Meta.
ſcientia eſt ueritatis cognitio: ſi alio modo quàm eſt res
cognoſcatur, non eſſet ſcientia ſed ignorantia. Nam
rem cognoſcere ſine ſubſtantia & principio & natura
eius, non eſſet ſcientia, ſed error manifeſtus. Et ſiqua res
cognoſcitur non eo modo quo eſt, non eſt perfecta ſcien-
tia. Quoniam habentia cauſas, per eorundem cauſas
ſunt cognoſcenda. Et quum uihil ſine cauſa ſit, neque eſt
poſsibile ut quicquam ſit quod cauſas non habeat:
ignorata cauſa, ut ait Philoſophus, cauſatum illud non 2. Meta.
poteſt ſciri. Et ob id Ariſtoteles quum ſcientiam diffini-
ret dixit: Scire, eſt rem per cauſam cognoſcere. Ibidem e- 1.Poſter.
tiam ipſe Ariſtoteles planè oſtendit, ſcientiam propriè

eſſe

esse cognitionem causarum per effectum, uel effectus per
1. Physic. *causam.* Alludit ad id Abenruyz, dicens: *Non omnes artes considerant de omnibus causis: sed quædam cõsiderant de causa formali tantùm, scilicet mathematicæ: & quædam considerant de tribus causis, scilicet motore, & forma, & fine, & est scientia diuina: & quædam de quatuor causis, & est scientia naturalis.* Et *doctrina ordinata, est incipere à cognitione causarum primarum rei cognoscendæ perfectè: deinde intendere ad cognitionem aliarum causarum remotarum secundum ordinẽ, donec perueniatur ad causas propinquas.*
De repa. lapsi. Nempe, ut diuus Chrysostomus inquit, *Qui quod primum est negligit, & quod inferius est colit, utrunque corrumpit: qui uerò ordinem seruat, & quod primum est colit, etsi negligat quod secundum est, per primi salutem seruabitur & secundum.* Quùmque hoc ita sit, *non bene poterunt mathematici sine talibus cognitionibus probare quicquam: quia ratio formalis de qua mathematicus tantùm considerat, in aliarum omnium substantia, est ultima. Sed si mathematicè quis hac in re procedere uoluerit: procedere debet per suas demõstrationes à causis notis ad incognitas, ut Aristoteli placuit*
2. De cœ. *dicenti, Demonstrationes sunt, in quibus itur è notioribus ad latentius.* Hoc est, quòd si quis per regulas mathematicas aliquid probare uoluerit, & demonstratio illa mathematica illud particulariter probauerit, & dubitatio aliqua in natura fuerit, propter aliquod inconueniens, ut talis demonstratio non satisfaciat: talis mathematicus procedere debet per fines ad principium: quod est à demonstratione formali & mathematica,

tica, ad Philoſophiam: & ad Logicam, quæ (ut ſuprà dictum eſt) rationalis philoſophia dicitur, quia proprietates uerborum exigit & ſtructuram & argumentationes, ne pro uero falſum ſurrepat. Hæc eſt diſciplina, ut Boethius inquit, quaſi diſſerendi quædam magiſtra, quam Logicen ueteres Peripatetici appellauerunt, continens in ſe inueniendi iudicandíque peritiam. Et ſic procedendo ad cauſas & elementa, ueritatem illius quod quæſierit inueniet, quia ſecũda pars philoſophiæ rerum naturam ſcrutatur. Quoniam Grammatica loquitur: Dialectica uera docet: Rhetorica uerba colorat: Muſica canit: Arithmetica numerat: Geometria ponderat: Aſtronomia colit aſtra. Nam ſi ratione aut demonſtratione particulari tantùm, mathematicus cõtentus fuerit, poterit falli aut decipi, & ab alijs redargui: quoniam demonſtratio particularis non amplius cognoſcit, quàm illud quod per demonſtrationem ſuam demonſtrauerit: ſed principium unde ſubſtantia in materiam procedat, nequaquam. Res autem uniuerſales, ut Ariſtoteles inquit, notiores ſunt apud intellectum, quàm particulares. Nam ſi aliquid quis uniuerſaliter demõſtrauerit, illud cum tota ſua ſubſtantia, & accidentibus, & principio unde proceſsit, & etiam propter quid demonſtrauerit: et ſi particulariter demonſtrauerit, quidpiam regulis mathematicis, nihil aliud quàm figuram illius quod demonſtrauerit, dicere poteſt. Nempe ſi Auerroi credimus, uniuerſale eſt aliquod uniuerſum, quum contineat multa: quia ita ſe habet ad intellectum, ſicut compoſitum. particulare ad ſenſum. Quia uniuerſum complures continet partes: & demonſtratio uniuerſalis complures ſpecies continet,

In Topi.

1. Physic.

1. Physic.

net, quæ sunt ueluti compositorum partes. Vt si diceremus: illud quod significat nomen, notius est apud nos, quàm illud quod significat diffinitio. Causa est, quòd nomen significat aliquod uniuersum, & est species nominata, & illud uniuersum non est distinctum
1.Physic. per nomen absque diffinitione. ut exemplificat Auerro, de hoc nomine Circulus, quod significat uniuersum nō distinctum: diffinitio uerò eius, quæ est, Figura plana intra quam est punctus, à quo omnes lineæ exeuntes ad circunferentiam sunt æquales, est uniuersum distinctum & determinatum per elementa ex quibus constituitur circulus. Et nomen est quod à sensu comprehenditur: diffinitio uerò est quam intellectus appre-
1.Physic. hendit. Vniuersale quidem, ut Auerro inquit, est notius apud intellectum, particulare apud sensum. Ac si diceres, Magnum & paruum magis uniuersalia sunt, quàm rarum & densum: & ideo magis intellectui attribuuntur, & rarum & densum magis sensui. Causa est, quia rarum & densum comprehenduntur in corporibus sensibilibus naturalibus: magnum autem & paruum comprehenduntur in corporibus naturalibus & mathematicis, unde magis uniuersale relinquitur. Cognitio autem uniuersalis est, rem cognoscere per suas
1.Physic. causas: cognitio uerò particularis, ut Aristoteles affirmat, est cognoscere eam per sensum. Quapropter Pau-
1.Poster. lus Venetus inquit, omnia particularia ratio est imper-
1.De circu.visua. fecta. Et Ptolemæus asserit, nullam maiorem esse utilitatem & excellentiam humanam, quàm secretorum
1. De generat. naturæ humanæ uniuersalis noscere ueritatem. Et Aristoteles cōfirmat perfectum in rei ueritate esse id, quod perfectius est apud intellectum. Et diuus Thomas asserit

rit, In uno genere ille maximè est cognoscitiuus, qui certissima cognoscit principia: quia certitudo cognitionis, è certitudine principiorum dependet. Quum hoc itaque sit, demonstratio particularis minus scire faciet quàm uniuersalis. Quoniam particularis, quam mathematicus considerat, amplius demonstrare non potest, quàm formam & eius diffinitionem: & diffinitio formalis, Paulo Veneto testante, est illa quæ non habet medium suæ demonstrationis. Causa est, quia μορφή id est forma necessitat materiam, & non necessitatur ab ipsa. Vnde si medium demonstrationis (ut ait Philosophus) fuerit essentiale, simul scitur quia, & propter quid: quia per talem demonstrationem, non solum scitur effectum, sed etiam ipsum quod quid est. Argyropylus etiam Byzantius inquit, quòd si ea demonstratio magis est expetẽda, per quam hoc & aliud scitur, quàm ea per quam hoc solum percipitur: isque qui habet uniuersale, scit & particulare, & non contra: patet uniuersalem demonstrationem expetendam esse magis, & præstabiliorem hoc quoque pacto, quàm demonstrationem particularem. Paulus etiam Venetus refert, quòd demonstratio uniuersalis magis facit scire, quàm demõstratio particularis. Probatur. Demonstratio faciens scire secundum seipsam, magis facit scire quàm demõstratio faciens scire secundũ aliud: sed demonstratio uniuersalis facit scire secundum seipsam, & demonstratio particularis facit scire secundum aliud: nam quum uniuersalis scire faciat quod in se est, & particularis quod à se alienum est, nam per formam dat intelligere materiã quantum ad id quod in ipsa formale est: igitur patet, quòd uniuersalis magis facit scire quàm particularis.

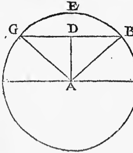
4. Meta.
2. Poste.
2. Poste.
1. Poste.
1. Poster.

manifestũ nempe est, quęlibet magis scire suũ quã alienũ. Diffinitio enim data per formã, ut Paulus Venetus
2.Poster. inquit, demõstrat nõ in eo quòd est formalis, sed in eo quod est materialis. Nã in eo quòd est formalis, dicit actum: & in eo quòd est materialis, dicit potẽtiam: & potẽtia demõstratur per actũ, & non ecõtrario. Sed quod in autoritatibus diuersis hinc inde citandis laborãdũ: quum in tota dialectica clarissime pateat, demõstrationes uerissimas & uniuersales esse, per quas itur de notis ad igno
2.De cœ. ta. Verbi gratia, si notius fuerit posterius, demõstrationes erunt quia. & si notius fuerit prius, & latentius fuerit suum esse, & sua causa notior: erit demonstratio absoluta, quæ dat causam & esse. Et si latentior fuerit causa rei, quàm suum esse: erit demõstratio propter quid tantùm. Et quia in mathematicis prius est latẽtius, nullus modus est modorũ demonstrationũ: quũ scilicet ex prioribus nõ sequãtur posteriora illa. neque mathematicus rationẽ dare potest nisi quia est, & nõ propter quid est, ut postea patebit. Et ita Philosophus testatur dicẽs:
11.Meta. Prima principia demõstrationis accipiũtur à mathematica: sed cõsideratio secundũ quòd sunt cõmunia, pertinet ad Philosophiã, quæ cõsiderat de ente inquantũ est ens. Habebit ergo mathematicus principia cõmunia demõstrationũ propria. Vt si diceremus: Si ab æqualibus æqualia demas, quæ relinquũtur, æqualia sunt. hoc principiũ erit cõmune in omnibus quãtitatibus, in quibus inuenitur æquale & inæquale. Quæ quidẽ principia cõsiderationis mathematicæ sunt propria. Nẽpe, ut di-
11.Meta. uus Thomas inquit, Arithmeticus accipit principium, quo ad numeros tãtũ pertinet, Geometra uerò quoad lineas uel ad angulos pertinet. Nõ autem cõsiderat geometra hoc principiũ circa entia inquantũ sunt entia,

sed

sed secundū unā dimensionē tantùm, ut linea: uel duas, ut superficies: uel secundū tres, ut corpus. Philosophus uerò uel metaphysicus, nō intēdit de partibus entiū inquantū aliquid accidit unicuique eorū: sed quū speculatur cōmunium unumquodque, speculatur circa ens inquantū est ens. Demonstratio igitur mathematica, nihil de substātia neque de causa rei dicere neque cōsiderare potest. Nā quum causæ nō cognoscantur, ueritas in demōstratione sciri nō potest. Omnia enim suis causis proprijs subijciūtur & naturæ. Mathematicus aliquid cui natura nō consentiat demōstrare poterit: quādoquidē demonstrationibus suis nihil operari potest absque eo quòd natura & causa prius cognoscatur. Aliter autem id quod demonstrat, probare non potest. Exemplum.

PEr demonstrationem mathematicam probat Aristoteles hoc pacto, quòd aquæ superficies rotūda sit. Manifestū (inquit) est (ut prius ibidē probaui) aquā ad loca inferiora fluere: atque inferiora loca esse, quæ ad cētrum magis accedunt. Quúmque hoc ita 2.de.Cœ.



sit, trahātur duæ lineæ à cētro ad circunferētiam: una sit ab a ad g: altera ab a ad b: & copulabimus eas per lineā b et g, quæ est basis. Claret quod linea a d est minor duabus lineis à centro exeūtibus. et hæc est figura.

Quod quum sic procedat & sit, linea a d locus inferior erit, & magis ad centrum accedens. Quúmque aqua ad inferiora defluat, necesse est aquã ab una parte & ab altera tantum defluere ad inferius, donec linea basis æqualis sit duabus à centro exeuntibus: erit ergo linea a d e æqualis duabus lineis à centro ad duo latera exeuntibus. Quúmque ad illum locum aqua peruenerit, manebit, & non amplius defluet. Et linea quæ tetigerit duas à centro exeuntes, circularis erit.

Nunc autem quæro, si Philosophus aquæ naturam ignorasset esse, ad loca fluere inferiora, propterea quia grauis est: quo pacto demonstratione mathematica probare potuisset, aquæ superficiem rotundam esse? profectò nullo modo. Sine causæ autem & naturæ rei cognitione, nihil ueri mathematicus demonstrare potest. Eadem ratione & argumento, si nauigandi illud instrumentum, quod acum uocamus, natura sua operationi, causis & elementis, è quibus composita est, subijciatur: & hæc natura sit, ducere nauem eadem semper altitudine, & æquali ab AEquatore distantia, si à leste nauigetur angulos rectos cum meridianis faciens: quo pacto talis demonstratio, quum particularis sit, absoluta censebitur, quanuis demonstratione mathematica ad AEquatorem redire monstretur, absque eo quòd substantiam cognoscat, nisi solum quod lineæ demonstrant quum illuc leste non ducatur, imò eadem altitudine reducitur? Quũ necesse sit, mathematicas regulas explanare, inquantum possunt, naturam & substantiam sua ratione formali: & quod mathematicus non

possit,

posſit, phyſicus explicet. Modus nanque de quibus *eſt* 3. Metha.
cognitio in ſciētijs, ut ait Philoſophus, *duplex eſt.* Vnus,
ſecundum quem de unoquoque cognoſcitur quid eſt: alter, ſecundùm quem cognitio per demonſtrationem acquiritur, quum de notis deuenitur ad ignota. Priore *autem modo, ut ait* Albertus magnus, *non pertinet ad ali-* 3. Meta.
quam ſcientiam tradere cognitionem de principijs demonſtrationis, quia talis cognitio principiorum præſupponitur ante omnes ſcientias. Quæ *quidem principia nullo modo mathematicus regulis ſuis demonſtrare poteſt.* Quoniam *ad demonſtrationem talium prin-*
cipiorum, ut diuus Thomas *aſſerit, tria cōſiderari opor-* 3. Meta.
tet: genus, ſubiectum paſsionis, & dignitates. Et *ad huius manifeſtationem ſubdit, quòd impoſsibile eſt de omnibus demonſtrationem eſſe in mathematicis.* Nō *enim demonſtrantur ſubiecta, ſed de ſubiectis paſsiones.* De *ſubiectis uerò præcognoſcere oportet, an eſt, & quid eſt, ut patet primo* Poſteriorum. Et *ob id neceſſe eſt, in-*
quit Thomas, *demonſtrationem ex aliquibus eſſe, ſicut* 3. Meta.
ex principijs, quæ ſunt dignitates: & circa aliquid, quod eſt ſubiectum: & aliquorum, quæ ſunt paſsiones: ut in ueram cuiuſque rei ſcientiam deueniamus. Et, *ut* Philoſophus *inquit,* Inter *omnes qui ſciunt, ille maxime dicitur ſcire, qui cognoſcit quid eſt res, non autem qui ſcit quanta eſt uel qualis.* Cæterum *argumentandi genus* πεϱιεϱγαστικόν *eſt, de quo in ſecundo libro dicturi ſumus.*

PRIMI LIBRI FINIS.

De Nauigatione liber Secundus, Iacobo à Saa authore.

INTERROGATIO.

QVum ſol in AEquatore exiſtit, in Ariete ſcilicet uel Libra, vbicunque quiſque inueniatur, ibidem ſol oritur ei, reſpectu acus, nauigandi inſtrumenti, in leſte. Et eodem die, eidem ipſe ſol occidit in œſte. Et hoc æqualiter abſque vlla differentia contingit, quamuis ſit verſus arcticum polum, ſiue antarcticum. Cur itaque nauem ducentes in leſte aut œſte, eodem parallelo, eadémque altitudine ſemper procedimus: abſque eo quòd AEquatorem tangamus, ad quem ſemper nauis proram cum leſte ſimul acus, dirigimus?

CAPVT I. IN QVO Philosophia de Mathematica queritur, & suis argumentis procedit, declarando Mathematicã ad ea super quibus interrogata fuit, respondere non posse.

PHILOSOPHIA.

De hominum ingenijs, intellectu, & ubique odiosa atque irrisa arrogantia, satis supérque satis conqueri possem. Quum sic flammantes ardent oculi, pallent genæ, distorquetur os, spumant labia, tremunt membra, fremit uox, nõ constant sibi gestus, quis me existimet Philosophiam esse? Quoniam non solum nomen quod olim mihi inditum fuit, amittere antiqui fecerunt: sed etiam hoc quod nunc mihi imposuere, quo pacto utar, ignoro. Non solum enim ab aulicis sum despecta, uerumetiam ab eis qui literarum nomine fruuntur, neglecta. Quòd si iuuat cognoscere quàm uehementer sit indecorum homini, ab ira superari: malum in bonum uincere, ut ait Apostolus

Ad.Ro. 12. Paulus, est perfectam charitatem æmulari. Iram premere, frenóque coercere, hominis est cordati: indulgere bili, ne hominis quidem est, sed planè ferarum. Sed quia nihil est tã imbecillis proiectiq; animi, quàm uindicta lætari: & fortius & generosius est, alienam stultitiam contẽnere: non nisi de Mathematica tantùm conqueri uolo. Quandoquidem quum ad illud respondere non posset de quo fuit interrogata, absque pudore in alienam messem falcem immisit. Scio equidem, ut modò fauetur ei, ad singulare certamen me ausuram prouocare. O rem dictu maximè horrendam: qua quid unquam auditum est atrocius? quum ipsa ut superioribus patuit, famulatui meo selecta fuerit: nunc uerò, fortuna fauente, ante me incedit & graditur. Hospitium polluit, fidem perfidè uiolauit, pro summis beneficijs summũ maleficiũ reddidit. nihil enim tam perit, quàm quod confertur in ingratum. Vernaculam per nefas illectam constuprauit, scrinia compilauit, me solam & senem reliquit. Pythagoræ, eiúsque sequacium tempestatem me præterisse putaui, quum Aristoteles arcanorum meorum cognitor & scrutator, adeò doctrinam meam prægustauit & sciuit, ut nihil sanum neque proprium reliquerit ei, nisi tantùm formam qua posit cognosci. Neque id mirum, quum ego essem sine qua omnis sciẽtia est stulta. Præclara, egregia, suscipiẽda res est Philosophiæ cognitio & professio: uerũ si quis me audiat, illico stultescũt omnia. Nũc autẽ aliã opinionẽ diffusam, & mẽtibus hominũ ita dominatã uideo, ut quo pacto à saliua quã semel imbiberũt, retrahã ignoro. Ego uerò quẽ fugiã, habeo: quẽ sequar, non habeo. Sed nos medio i cursu, ut aiũt, uela colligemus: id quod reliquũ est, suæ

suæ solertiæ & σοφισμὰ relicturi: quia nulli nocet iniuria, nisi suo authori. Et nunquàm humilitas est sine magnitudine animi, neque superbia sine pusillanimitate. Vellem profectò, ut qui Mathematicam diligunt, qui non nisi stulta mirãtur, aut amorem honorémque quo illam prosequuntur amitterent, aut illud quod ipsa docet, uerum esse ostenderent & probarent. Omnia nanq; argumenta eius, ad rationem formalem tantùm (neque enim ultra id procedere possunt) alligãtur. MATH. *Salue Philosophia dominatrix.* PHI. *Salue tu etiam Mathematica. In tempore te aduenisse gaudeo, ut abs te scire possim, quanam ratione aut causa, quum tu micis ex mensa mea cadentibus alaris, & absque meo auxilio loqui, aut saltem iure ab hominibus doctis audiri non possis, cõtra me insurrexeris. Et audes istis cum factis solem intueri? audes in hominum uenire cœtus? audes in templis ad aras sacras istas manus, istos oculos ostendere? audes ista uiperea lingua ad interrogata absque meo consilio respondere? quum omnia mihi sint affatim suppeditata, ut neque tuorum expectationi responsura uidearis. Antea tibi nonnihil irascebar, nunc sum uehementer irata. Quando enim aliam pro meis in te officijs abs te gratiam expectabam, indignor, quòd sine implorato auxilio, ab illo qui tibi dare potest, quando tibi defuerit, tam temere superbias: absq; eo quòd rescifcas prius an tua professio id quod respondere laboras, profiteatur.* MATH. *Eloqui ut dignũ est, uix queam: quia tantum tuam extollis potentiam, quum ego sine te uiuere possim: & apud me habeam principia, quibus quando uolo sum adiuta, neque ab alio illa posco, ut secundo patuit capite. Sed apertè dicam, sicut & mea*

natura

natura & nostra amicitia postulabit. Quonã uetus ille tuus in me animus euanuit, quem olim abũdè experta sum, & nunc agnosco? Quid tibi cum istis litibus? quòd & rem deteris, & tẽporis iacturam facis, animi tranquillitate cares. Hoc nimirũ & Paulus apostolus 2.Tim.2. *praecepit:* Seruum Dei *non oportet litigare, sed placidũ esse erga cunctos. Quanquam uerò uel omnia mea scripta reprehendas, ego ne pilo quidem minus te amabo.* PHI. *Licet in corpore animantis diuersa sint mẽbra, uarijs officijs destinata: tamen uita à capite proficiscẽs, eadem per omnia membra diffunditur, tam indiuidua* 1.Cor.12. *societate, ut (quemadmodum docet* Apostolus Paulus*) si doleat unum membrum, dolor ad omnia perueniat.* Vt *autem omittam rem amplam, ac dictionem luculẽtam: ut interim sileam, te mihi (ut scis) subordinatam esse, ut membra capiti: uellem ut uideas quàm immensum pateat æquor de reliquis sophismatis consimili modo disserendi, & hac in re leniter & ordinatè procedamus.* 2.Tim.2. *Nam & Apostolus dicit quòd oportet erudire eos qui resistunt ueritati.* Si *neque cæli, neque elementa, neque simplicia aut mista corpora fuissent, dic mihi obsecro, quod officium esset tuum? quum si nulla esset res, nulla re etiã uti posses.* MATH. *Quid? Astronomia non-* 3.Meta. *ne mea est? nonne ipse tuus* Aristoteles *dixit hanc esse quandam meæ professionis speciem, asserendo* Astrologiam *esse unam scientiarum* Mathematicarũ, *cuius subiectum est cælum & cælestia corpora? Quid autẽ est, ex quo nõ uel exemplũ uiuẽdi, uel imago quædam, uel occasio, sumi queat?* PHI. *Ego nulla re indigeo, sed ad tuam penitus redundat utilitatẽ: sol enim à lucerna lumen nõ accipit. Astronomiæ, quã nominas, maior pars*

est mihi quàm tibi, ut primo capite declaratū est. Sed, ut ait Propheta, Nisi credideritis, non intelligetis. Vt ergo intelligentiæ tibi aditus pateſcat, rectè primo omniū te credere profiteris: quia neq; nauē quis ingreditur, & liquido ac profundo uitam cōmittit elemento, niſi ſe prius credat poſſe ſaluari. Nec agricola ſemina ſulcis obruit, & pro frugibus ſpargit in terrā, niſi crediderit uenturos imbres, affuturū quoq; ſolis teporē, quibus terra cōfota, ſegete multiplicata, frugē producat, ac uētis ſpirantibus nutriat. Quis amare liberos tanquā ſuos poterit, qui ſuos eſſe aut ignoret, aut dubitet? Quis honorē tanquam patri deferet, qui unde natus ſit neſciat? Nihil denique eſt quod in uita geri poſſit, ſi non credulitas antè præceſſerit. Quid ergo mirū, ſi accedentes (ut ad materiam propoſitā per ordinē deſcēdat oratio) credere nos primū omniū profitemur? Hæc autē idcirco in principijs præmiſimus, quia neceſſe eſt hoc fatearis eſſe uerū (eſt enim generalis & communis regula) quatuor eſſe tantū ſpecies quas tu conſiderare debes: Arithmeticam ſcilicet, & Geometriam, Muſicam, & Aſtronomiam. Et hæ quatuor, in duas rediguntur: Arithmeticam & Geometriam, quæ puræ Mathematicæ dicuntur. Ariſtoteles enim aſſerit, illas ſciētias quæ ſunt puræ Mathematicæ, Arithmeticam & Geometriam eſſe. Per Arithmeticam nanq; cōponūtur ſoni qui aure percipiūtur, ſed ſonū ipſa facere non poteſt. Geometria uerò eſt, quæ quū Arithmetica utatur, numeros ſuos & menſuras ordinat ad intelligētiam eius quod in me eſt. Et in Aſtronomia quam tuam eſſe dicis, nihil eſt in quod tuam falcem mittere poſſis, niſi in illud quod aut Arithmetica uel Geometria tetigerit. Cuius ſententiæ ne Philoſophū quidem

pœnituit

Eſa. 7.

Cyprianus in Symbolū Apoſtolorū.

1. Meta.

pœnituit quum dixit, Astronomiā esse mediam scientiā inter Mathematicam & naturalē. MATH. Ad hoc omnes illæ mitigationes pertinent, quibus excludimus suspitionem uel arrogantiæ, uel odij, uel sæuitiæ, uel cuiuscunque rei quæ offensura uidebatur. Et ut ingenuè dicam quod sentio, non ausim dicere inconsulta isthæc Astronomia, ni ego essem, intelligi uix posit. Inficiari etenim non poteris, quòd quum de quæstionibus loqueris naturalibus, me ipsam adducas testem. Et etiam Seneca uir doctißimus dixit; Quum uentum est ad naturales quæstiones, Geometriæ testimonio statur. Itaque quod in talibus quæstionibus dicis aut dicere uis, meipsam in testē uocas. Quúmque hoc ita manifestū sit, non possum non tibi esse particeps, quoniam sine me quod uis explicare non potes, & tibi ualde necessaria sum. PHI. Festinare te nolo, ne nauseæ molestiam, ut ait Cicero, suscipias ægra. Sed ad illud Senecæ, quem citasti, tibi possem respondere, Multa quidem adiuuant nos, neque partes nostri ideo sunt, Nam cibus adiutoriū corporis est, neque tamen pars est. Et, ut ipsi Senecæ placuit, ut Geometria Philosophiæ necessaria est, ita ipsi faber: sed neque hic Geometriæ pars est, neque illa Philosophiæ. Similiter officium tuum mihi necessarium est, ut tibi faber: hic uerò nequaquam pars tuijpsius erit, neque tu mei. Nunc autem te excludere nolo ne mihi sis particeps dum hæc uixerit disputatio: postea fortasse id tibi non sinā. Sed omisso Seneca, ad rem redeamus: Astronomiam scilicet, sine te, intelligi non posse: quod negari nequit. in hoc tamen culpa carco, quam hominum ingenijs aut intellectui imputato: quandoquidem nō nisi quod & quantū cuique conceditur, obtinent. Sed quæro,

Lib. 13. Epistol.

Lib. 13. Epistolarū.

ro, quanuis illam scilicet Astronomiam intelligat nemo, habebit ne perfectionem qua à conditore mundi fuit dotata? aut si hominum ingenia acriora fuerint, erit ne opus tuo adminiculo ad id, scilicet ut Astronomia per te intelligatur? MATH. Fateor me non esse opus, si hominum ingenia & intellectus ad ea peruolarent, quæ per te explicari possent: quod quanuis ita esset, cur eo quod mihi ratio & natura tandiu concessit, non utar? PHI. Quod tibi ratio concessit, non prohibeo: sed quæ non tibi ratio permisit, retraho. Abs te etiam sciscitari uolo, scis ne unde sis oriunda? Credo hactenus hoc tibi naturam negasse, ut rationibus tuis, quid sis, dicere ualeas: quin & nomen tuum ab alijs interrogare, tibi est necesse. Teipsam Mathematicam uocant, scis qua de re? quia Mathematica à μαθάνω uerbo dicitur, quod aliquando demõstro significat, ut Apollonius & Suidas asserunt. Vnde Mathematicæ Græcè dicuntur, Latinè uerò disciplinæ nuncupantur. Inde Mathematicus a um, quod est disciplinabile. Mathematici dicuntur, qui Mathemata siue Mathematicas disciplinas norunt. ad disciplinam enim spectant hæ quatuor species quas dixi, quæ ad duas tantùm reducuntur, eo quòd discantur planè & per demonstrationem quandam percipiantur.

TV modò purga oculos ut uideas, purga aures ut audias, purga palatum, & incipiet tibi dulcescere Philosophia. Non enim omnia ut uolunt præceptores, sed multa secundum auditorum imbecillitatem loquuntur. Quamobrem Apostolus Paulus ad Corinthios, 1. Cor. 3.

Corinthios, Tāquam paruulis in Christo, inquit, lac uobis potum dedi, nō escam. Volebat tanquā spiritualibus loqui, sed nō potuit: nō quòd ipse loqui non posset, sed q̄ auditores intelligere nō poterant. Ita & Ioannes maiora discipulos docere uoluisset, sed illi non patiebantur, hac gratia in humilioribus uersatur. Diligēter igitur inuestigāda sunt omnia: & licet me frustra loqui nō ignorem, nō tamē cessabo. Nō intumesces animo, si iuxta tritissimū illud adagiū, cognoris temetipsam: id est, si quicquid in te magnū, quicquid pulchrū, quicquid præclarū, id meū munus, nō tuum bonum esse ducas. Quandoquidē ex arcanis literis, ex historiographis, ex Philosophis, liquidò tibi apparere potest, q̄ si tuta uis esse, à me recipe. Et quoniā in aula principū nunc militas, & gloriam aulicam quæris, ubi uarijs thematijs, quas Græci μελέτας uocant te exercuisti: & ubi uix quisquā sua discit uitia: ideo reprehēsionis acerbitatē laude mitigabimus. Quēadmodū si tyranno Regi, aut alioqui potenti loquimur, cuius aures nullā omnino sint reprehensionē admissuræ, cū falsò laudantes reprehēdimus, quū enim multas in eo uirtutes prædicamus, à quib⁹ alienissimus est: tacitè admonemus agnoscentē quid mutare, quid sequi debeat. Quare quanquā singularis tua eruditio monitore nō egeat, tamen quantū didicimus ætate, qua te uincimus, institutū q̄ optimū præscribemus. Tua, in aula ne iactes, mea ne carpas: me amica ita ames, tanquā aliquando osura: inimicos ita oderis, tanquā olim amaturos. Omnibus te affabilē præbeas, & nemini mea neq; tua arcana cōmittas, memor q̄ fallax sit multorū amicitia. Gloriā aulica si contēnes, ultro te sequetur: sin sequêris, fugiet sequentē. Et ne tibi uidear nō satis grauis admonitrix, scito me ab ipsa pueritia in aulis pricipū militasse.

litasse. Et rudimenta Philosophiæ aulicæ, si eã uis scire, interroga Aristippũ: qui ingeniũ habuit ad omnia pro tẽpore, loco, & persona, simulanda omnino prõptũ: & ob hoc Dionysio præter omnes erat charus. Is summũ bonum posuit in leui motu ad sensum emananti: & ut præsentibus uoluptatibus libẽter fruebatur, ita & absentes facile contẽnebat. Cæteras sciẽtias exclusit, illud solũ utile putans, ut quæras si quid domi mali aut boni tibi cõtigit. Sed longè recedamus ab istorũ studio, qui rectè loqui putant si blandè salutant, si laudant affatim, si ex animo non existimant amicũ, si cuiquam non sunt amici ex animo: si largissimi sunt eorũ officiorum, quæ nihil impẽdij afferunt: si quos aut si quas uident nihil nõ posse apud Principẽ, inflectant se ad latus nauis fœlicius. Notissima uox est eius (ait Seneca) qui in ac [illegible]regũ consenuerat. Quũ illum quidam interrogasset, quomodo rarissimam rẽ in aula cõsecutus esset, senectutẽ: Iniurias, inquit, accipiẽdo, & gratias agendo de ipsis. Et ob id Ariston dicebat inter optimè ualere, & grauissimè ægrotare, nihil interesse. Non enim semper in aula spirant uenti secundi: ubi spirant, arripienda est occasio. Hæc & alia multa sunt Philosophiæ aulicæ rudimenta, ad quæ nullus erit idoneus, nisi prius omnem pudorem absterserit, uultu natiuo domi relicto. Quid si nunc reuiuiscant prisci illi Philosophi, uiderintque temporum horum mores? nonne in has uoces erũpent? nullius iusiurandi tam sancta nobis debet esse religio, ut uel cõsuetudo quæ apud quosdã obrepserat impedire debeat, quo minus ueritas præualeat & uincat. nã cõsuetudo sine ueritate, uetustas erroris est. Ex antiquis ac celebratis Philosophis magna uis iudiciorum colligitur. Sunt & apud Græcos, qui in his undecunque

cũque colligẽdis laborarũt. Sed, ut ait Lactantius, mul-
De falsa Sapiẽtia tis artibus opus est, ut ad Philosophiæ ueritatem possit
accedi. Habet autẽ Philosophia suam quandam linguã,
suásque figuras, quæ tibi sunt in primis diligenti obser-
uatione cognoscendæ: quia in tanta rerum uarietate,
nec disci audiendo possunt omnia, nec memoria conti-
Grãmat. neri. Grammaticæ, non parum operæ dandum est, ut
Oratoria. rectam rationem loquendi scias. Nec oratoria quidem
ignoranda est, ut ea quæ didiceris, proferre atque elo-
2. Ethic. qui possis. Licet enim in sola Ethica totius Philosophiæ
uis contineatur: quia, ut ait Philosophus, intentio cuius-
libet legislatoris est, ciues bonos facere: & ob id apud
Græcos maiore in gloria Philosophi quàm oratores fue-
runt, quoniam bene dicere ad paucos pertinet, bene au
Leges. tem uiuere ad omnes: tamen metus Legum seu Pande-
ctarum non scelera comprimebat, sed licentiam fulcie-
bat. Poterant enim leges delicta punire, conscientiam
autem munire non poterant. Leges sibi homines condi
derunt pro utilitate communi: sed quæ antè palàm fie-
bant, clàm fieri cœperunt. Multum tamen nobis exer-
citatio illa fictarum litium contulit, ut nunc maiori co-
pia & facultate dicendi causam ueritatis peroremus.
Sed quum leges proponantur multitudini intelligendæ
& seruandæ: & in multitudine plures sint deficientes
ingenio, & pauci subtiles & ingeniosi: in hoc inueni-
tur lex humana defectiua, quia ibi inueniuntur obscu-
ritates & perplexitates, propter legum multitudinem
ac uarietatem & mutationem & aliquarum abroga-
tionem, ut patet intuenti iura ciuilia ac canonica. Num
idcirco iusti erunt, quia parent institutis hominum, qui
& ipsi aut errare, aut iniusti esse potuerunt? sicut illi
duodecim

duodecim tabularum conditores, qui publicæ utilitati pro conditione temporum seruierunt. Aliud est igitur ciuile ius, quod pro moribus ubiq; uariatur: alia est uera iustitia, quam uniformē ac simplicē proposuit omnibus Deus. Quid igitur dicam de scientia sacrarū scripturarum, sic inanium quæstiuncularū inuoluta labyrinthis, ut si ipse reuiuiscat Hieronymus, aut etiam Paulus, inter istos nihil Theologiæ scire uideretur? In cælo quippe est, ut dicit glossa, plenitudo Theologiæ, & non in pluribus Theologis nostri temporis, qui sacrarum scripturarum & sanctorum doctrinæ studere negligunt, sed uanis ac curiosis prorsus inhærent: & magis curiositati studēt, quàm ueritati. Sed hæc omittamus, faciētes quæ propositū nostrū iubet. Nihil tā cōueniēs est omni scïētiæ, quàm iustum regimen meum. Geometria igitur ac Musica & Astrologia & Arithmetica necessariæ sunt: quòd hæ artes cum Philosophia aliquā societatē habent. Traditum est nobis, has quatuor species nomine translatitio dictas esse quadriuium, quasi quatuor uijs in unum finē procedentes, in quantitatis scilicet contēplationem. Quælibet autem earum separatim sumpta, ut Logicus ait, dicitur ars Mathematica. Quemadmodum unaquæque sermocinalium per se sumpta, dicitur ars sermocinalis: sed tres simul acceptæ dicuntur triuiū. Differt nanq; modus procedendi in scientijs: quia ars sermocinalis, sermonē principaliter considerat: aut congruum, ut Grammatica: aut uerum, ut Logica, aut ornatum, ut Rhetorica. Et eadem in præcedenti introductione, dicta est disciplina rationalis, in qua omnis loquendi ratio continetur. Ars autem Mathematica est, quæ præcipuam quantitatis determinationem agit:

Theol.

In Hieremi.

Mathe.

non quidem cuiuscunque, sed aut numeri, ut Musica & Arithmetica: Musica numeri harmonici, Arithmetica numeri simpliciter: Aut magnitudinis, ut geometria & astronomia: Geometria magnitudinis simpliciter, Astronomia magnitudinis cœlestis. Definitio uerò tua est, Musica consonantias sonorum & numerum harmonicum considerat. Arithmetica autem numerum simpliciter, non considerando cuius rei sit. Geometria magnitudines simpliciter, non simul attendendo in quo subiecto existant, earúmque proprietates docet. Sub qua comprehenditur perspectiua, quæ principaliter de radio uisuali, quam lineam uisualem dicunt, pertractat: & speciebus rerum uisibilium, de uarijs speculorum generibus, & summatim quo pacto fit uisio, demonstrat. Astronomia magnitudines cœlestes, earúmque motus & uertigines edocet. Sed diligentius & plenius explicanda sunt omnia, utMathematicæ dispositio & opus potestásque noscatur: ne incerti ac uagi spiritus turbent omnia. Non enim uult Apostolus Paulus ut faciamus nos socios dæmoniorum: quia non possumus mensæ Domini participes esse, & mensæ dæmoniorum. Mendaciorum enim natura hæc est, ut errores humanis pectoribus infundant, ferant ac misceant falsa cum ueris. Mathematica Deorum cultus uel incantatio dicitur, ut ait Plato. & dicitur Magia, quam Plinius artem intestabilem, irritam & inanem appellat. Huius Magiæ plures sunt species. Hydromantia, quæ fit ex aqua: de qua Diuus Augustinus scribit Numam Pompilium eam fecisse. sed Varro à Persis dixit allatum hoc genus diuinationis: quo & ipsum Numam, & postea Pythagoram usum fuisse commemorat. Axinomantia, quæ

1. Cor. 11.

In Alcibiade.

Libr. 30. cap. 2.

De natura dæmonum.

fit è securibus & alijs dolabris: de qua Plinius scribit, peluibus securibúsq; atq; multis alijs modis, diuina magos promittere. Lecanomãtia, quæ fit è peluibus, quas græci λεκάνας uocant. Et ut Docet Strabo, apud Persas sunt magi, lecanomantici dicti. Catoptromantia, quæ fit per specula, de qua Spartianus in Iuliano intellexit. Pyromantia, quæ fit per ignem: hanc Amphiaraus primus inuenit. Geomantia, quæ fit per terram. Chiromantia, quæ fit per mensuras manuum, quæ ex linearum quæ in manibus sunt, inspectione fieri solet. Necromantia, quæ fit per inuocationes umbrarum & per cadauera: νεκρὸς enim mortuus, μαντεία diuinatio dicitur: & per inferorum colloquia: à qua necromantici, quorum incantamentis mortui resuscitari, diuinare, ad interrogata respondere uidentur. Horum sacrorum duo sunt genera: Necyomantia, & Sciomãtia. quid. ĩ eas distinguũt: quòd in Necyomãtia, ad erigendũ cadauer sanguis sit necessarius: in Sciomantia, sola sufficiat umbræ euocatio. Capnomãtia, quæ fit ex fumo aræ. καπνὸς enim fumus dicitur. Auguriũ, ab auibus. is enim est Augur, qui aures suas, ut ait Cicero, auiũ uocibus accõmodãs, futura pronũtiat. οἰωνοσκοπία augurium dicitur, pro ipsa diuinatione. In auibus autẽ, diuinationis genera erant tria: aliæ uolatu, aliæ cantu prædicebãt futura: tertiũ genus ex illarũ gustatu. Sed illos planetarios (ait Aug.) quos mathematicos uocãt, planè consulere nõ desistebã, quòd quasi nullum eis sacrificium, nullæq; preces ad aliquem spiritum ob diuinationẽ dirigerentur. Quod tamẽ Christiana & uera pietas consequẽter repellit & damnat. Incantatores enim dicũtur, qui artẽ uerbis peragũt. Arioli, qui circa

Lib. 4. cõfessio.

aras idolorum, nefarias preces emittunt, & funesta
Leui. 20. sacrificia offerunt. De quibus scriptum est, Non declinetis ad magos: nec ab hariolis aliquid sciscitemini ut polluamini per eos. Horuspices dicuntur horarum inspectores: dies enim & horas in agendis negocijs & operibus custodiunt. Quibus dominus mandauit, Non obseruetis dies qui dicuntur AEgyptiaci, aut calendas Ianuarij. Augures sunt qui uolatus auium & uoces intendunt. quibus mandatum est, Non augurabimini, nec obseruabitis somnia. Pythonissæ, à Pythonio, id est Apolline dictæ, quæ dicunt se spiritum habere per quem futura prædicere possunt. à quibus consilijs monuit dominus cauere. Genesiani, qui geneses id est natiuitates hominum per duodecim signa cæli describunt: ac per hoc mortes, actus, euentus, prædicere conantur. Sortilegi uerò, communi nomine à sorte dicuntur. Sed, ut Hieronymus inquit, non debemus sub exemplo Ionæ, sortibus credere: uel illud de Actibus Apostolorum huic testimonio copulare, ubi sorte Mathias in apostolatum eligitur: quum priuilegia singulorum non possint legem facere communem. Omnia enim hæc abominatur dominus. non enim uult ut nos ducamus per ignem: nec obseruemus somnia ac auguria: neque malefici simus, aut incantatores, nec Pythones, nec à mortuis quæramus ueritatem. Quod amplius in Leuitico prohibuit, dicens, Anima quæ declinauerit ad hæc omnia, ponam faciem meam contra eam: & interficiam illam de medio populi sui. Vulgus autem Chaldæos quoque magos Mathematicos uocat. Et, ut Cyprianus asserit, Magi tres, erant uiri in illis regionibus, syderum inspectionibus assueti, qui arte Mathematica uim discursumque nouerant

[Margin notes: Leui. 20. — August. & habetur 26. q. 7. nõ obseruetis. — Leuit. 9. — Deut. 18. — super Ionam. — Deut. 18. — Ca. 20. — De stella & Magis.]

nouerant planetarum: qui ex elementorum natura rationem temporum metientes, astrorum ministeria certis experimentis proprijs didicerant effectibus assignata. Sed quorum regnorum hi Reges fuerunt, uaria est, ut ait Remigius, opinio. Quandoquidem aliqui dicunt, eos In matth
fuisse Chaldæos: Chaldæi enim, stellam pro Deo colebant. Alij dicunt eos Persas fuisse. Nonnulli dicunt, ut etiam Thomas refert, de ultimis terræ finibus fuisse. Alij uerò dicunt (quod magis credendum est, ut dicit Par. 3. q.
glossa) quòd Balaam fuerunt nepotes. Magister autem 36. art. 3.
hist. scholast. dicit, de finibus Persarum & Chaldæorum uenisse: ubi est fluuius Sabba, à quo Sabbea Regio dicitur. Sed quia turpe est hominem ingeniosum dicere id, quod si neges probare non possit, & nefas est scrutari ea quæ Deus celata esse uoluit: omitto nunc quarum regionum fuerunt, & solum dicam quomodo Mathematicè ea scire non potuerunt. Hi ex uaticinijs Num. 24
Balaam olim audierant, stellam orituram in Iacob, & hominem in Israel, cuius fortitudo quasi Rhinocerotis, ad quem in trieribus de Italia uenirent, qui superarent Assyrios, & uastarent Hebræos: quo tempore nec in Iacob idolum, nec in Israel simulachrum esset. Vbi uenit plenitudo temporis, orto repentè nouo sydere, ad antiqua recurrentes uolumina, tam testimonio numinis quàm signo, dromadis inuecti, in Iudæam, stella duce, perueniunt. Tunc Astrologi & Mathematici quanuis in terris multi fuerunt, hi tres tamen tantùm adorare dominum uenerunt. Quid quòd & Herodes non astrologos, non mathematicos, sed scribas conuocauit, qui legerant Prophetas? Tempus quidem stellæ inquisiuit à Magis, sed non ideo astrologos super hoc

interrogauit & mathematicos. Si mathematici hæc cognoscere potuissent, consilio eorum usus utique fuisset. Sic Principes sacerdotum Herodi responderunt,
Math. 2. in Bethlehem Iuda nasciturum esse Messiam, sicut scri
Mich. 5. ptum erat per Prophetam. Non mathematicum citant. Vide ergo & diligenter considera quomodo quærunt ubi est qui natus est Rex Iudæorum. Nos gentiles, legis & Prophetarū ignari, hoc tamen nō mathematicè, sed à Deo didicimus. Tu itaque Herodes, & uos Iudæi omnes, in quorum regione Messias natus est, quibusque ille promissus est, surge & illuminare Hierusalem, quia uenit lumen tuum. Videte igitur mathematici, attollite oculos uestros, & uidete Magi quàm eruditi erant, & tamen per Angelum deducti sunt, non mathematicè. Sunt autem Magorū differentiæ. Alij enim
Num. 22 plus ualent, alij minus. Balaam famosus erat, ut dicit glossa, in arte magica, & in carminibus potens: non enim habebat potestatem uel artem uerborum ad benedicendum, sed ad maledicendum. Dæmones enim ad maledicendum inuitantur, non ad benedicendū. Non enim potuit uirtus dæmoniaca, malum quod ex bono fecerat, restituere in bonum. Potuit ex uirga serpentem
Exo. 7. facere, sed non uirgam reddere ex serpente. Verterunt incantatores AEgyptiorum aquam in sanguinem, sed non potuerunt sanguinem uertere in aquam. Dei autem uirtus, non aquam, sed totum fluuium uertit in sanguinem: & orante Moyse, naturæ suæ reddidit. Tertio autem signo uicti sunt Magi, ut legitur
Ca. 8. in Exodo. quia omnis perfidia & mundana sapientia uel Philosophia, fide trinitatis uincitur. Quum enim

enim Philosophiam inuenerint, & de machina totius mundi disputauerint: ad trinitatis cognitionem peruenire nequiuerunt. Quid ergo docuit nos summa sapientia his tam admirandis factis? Non dubium quin rem magnam, rem seriam, rem imitandam docuerit. Quid autem? quid? ut mea fert opinio, illud Apostoli Pauli. Noli altum sapere, sed time. Inflari audio aliquos, & non timere audio. Magi enim sunt, ut ait Lactantius, qui imagines & simulachra fingere docuerunt: qui, ut hominum mentes à cultu ueri Dei auerterent, & fictos mortuorum Regum uultus, & ornatos, exquisita pulchritudine statui, consecrarique fecerunt. Qui magicis artibus utuntur, cum dæmonibus habent fœdus: quum toties immolent dæmonibus. At reclamat tibi Dominus: non potes duos dominos colere. Sed eos Magi, & ij quos uerè maleficos uulgus appellat, quum execrabiles artes suas exercent, ueris suis nominibus cient illis cœlestibus, quæ in literis sanctis leguntur. Eorum inuenta sunt Aruspicina, & Auguratio, & ipsa quæ dicuntur oracula, & Necromantia, & ars magica, & quicquid præterea malorum exercent homines uel occultè uel palàm. Quæ omnia per se falsa sunt, ut Sibylla Erythræa testatur. Quid igitur sibi uolunt, qui ad Chiromantas, Astrologos, Physiognomonas, Genethliacos, Ventriloquos, numeros Babylonios & Magos currunt? Vt sciant æui modum? Clamat Ecclesiastes, Nescit homo finem suum: sed sicut pisces capiuntur hamo, & aues laqueo comprehenduntur,

Rom. 11.

De origine erroris. Lib. 2

Cap. 9.

sic capiuntur homines in tempore malo, quum eis extemplo, superuenerit. Et nos ab his finem nostium scire uolumus, qui ipsi finem suum nesciunt. Licet enim uirtute magica, aliqua miracula fieri possint, tamen illa pertinent ad curiositatem tantùm & uanitatem. Sicut Simon magus statuas ambulare faciebat, loqui, & ridere, & consimilia, ut habetur in Itinerario Clementis. Sed illa quæ sunt salubria, ut languidorum curatio, cæcorum illuminatio, & huiusmodi, non possunt artibus magicis fieri. Omitto nunc Cabalistas, & in ipsa Cabala uersatos, qui non nisi per anagogicum intellectum arcana considerant. De ipsa multi multa scripserunt, quanuis nemini quicquam à ueteribus de Cabala scribere licebat, sed ea tantùm ore tradebãt. Recentiorum Iudæorum doctores, de huiusmodi facultate aliquid scripto in lucem ediderunt, sparsim tamen. Nam Ioannes Picus de ea cœpit aliqua quasi è longinquo suspicari. Capnion de arte Cabalistica elegantissime scripsit ad Leonem pontificem maximum. Paulus Israelita quædam initia tradidit. Egidius Viterbiensis in libello de literis sanctis palàm ostendit longe plura, longéque altiora. Petrus autem Galatinus, quasi post uindemias racemos colligens, de hac sapientia Cabalistica sparsim interserenda duxit. De ea quidem Cabala mentionem feci, ut scias, in ipsa non posse tuam constare potestatem: & nihil amplius cures, quàm quod ad te propriè pertineat. Aliàs mathematici uocantur Genethliaci Astrologíque, & qui Chaldæi uocantur: quorum ars est, ut naturas hominum ex uultus inspectione pronuntient. Apud Persas autem sic magos uocant, ut Græci philosophos: Latini

Cabala.

tini, sapientes: Galli, Druidas: AEgyptij, prophetas: Assyrij, Chaldæos: apud Indos Brachmanes & Gymnosophistæ: apud Siculos Galeotæ: apud cunctas nationes, Planetarij, qui mathematici sunt, & uulgo Astrologi dicuntur. Apud nos uerò magus incantator ex officio uocari potest. De his autem qui suæ stellæ motu, & nasci & uiuere putant, bonum est breuiter inferre sermonem. Si enim stellæ est, quòd aut boni sumus, aut mali: ergo nec bonum nostrum laudandum est, nec malum uituperandum: quia nec est in nobis uoluntarius actus. Vt quid enim, ait Chrysostomus, boni mei laudem merear, quod non meo arbitrio, sed motu stellæ facio? aut mali mei pœnam suscipiam, quod non uoluntate, sed necessitate commisi? Nam nec malum fugere possum, etiam si uolo, si me natiuitatis meæ stella compellit ad malum. Si adulter & homicida fiunt per stellam, & in crimine stella facit eos interfici, magna est illarũ iniquitas stellarum: magis autem illius, qui stellas ad hoc creauit. Interrogamus ergo mathematicum: ex se facta est creatura, an ab alio? siquidem dixerit, ex se: audiat à nobis: quòd impossibile est, quod à se extitit, & euentu agitur, ut aliquem ordinem habeat certum. Si autẽ dicat, ab alio: ergo iniquus est qui fecit. Nam quum sit præscius futurorum Deus, & quòd tanta iniquitas futura erat per stellas, si noluit emendare, nõ est bonus: si autem uoluit, & non potuit, impotens est. Sed etiam iniustus est: quia ex necessitate stellarum peccantes ita punit, quasi ex uoluntate peccantes. Ipsa denique mandata Dei, ne peccẽt, aut hortamẽta ut faciant bonum, per hanc insipientiam nónne destruunt? Quis enim hortetur aliquem ne faciat malum, quod non potest

Astrolo.

In Matt.

Aduers⁹ Astrologorũ stultitiam.

Arbitrij nostri libertas.

test declinare? aut ut faciat bonum, ad quod non potest peruenire? Deinde interrogamus: si idem semper est cursus stellarum, quare non semper idem est & hominum status? Si dicunt, per certos annos fit stellarum restauratio: necesse est ergo qui sciunt astrologicam disciplinam, quia per certos annos restituuntur stellæ, sciant & per quot annos restituuntur stellæ. Quibus post responsum dicimus, quæ fuit illa stella quæ fecit omnes homines in diluuio mori? numquid in ea extitit, ut iterum diluuium faceret? aut illi homines secundum unā stellam nati fuerunt? Nam oportebat per unumquēque gyratū eandem ipsam indeficientem rem consummari. Nam si eiusmodi motio, & stellarum gyratus, eiusdem malitiæ, & eiusdem bonitatis causam præstat: oportebat non semel fieri Abraham, aut Patriarchas aut Prophetas, aut Apostolos: sed quotiescunque fit ipse gyratus stellarum. Deinde ipsa conuersatio hominum testis est ueritatis. Ante aduentum Christi, quæ stella omnes homines idola colere compellebat, cæterásque iniquitates facere? Aut post Christum qualis gyratus ab idolis recedere homines fecit? & per totum orbem mores mutauit antiquos? si idem est cursus stellarum, quomodo Persæ à sua consuetudine nunquam recedunt? neque Iudæi à sua? Si autem dicatur: secundum diuersas regiones, diuersa est stellarum operatio: quomodo ergo qui in Perside crediderunt, ab illa turpitudine recedere potuerunt, in eadem regione manentes? aut qui non crediderunt, etiam peregrinantes in aliena prouincia mores patrios tenuerunt? Et Iudæi transmigrati in Babyloniam, & illic filios procreantes, quomodo nunquam per stellas regionis illius

compulsi

compulsi sunt a circumcisione sua recedere, & illorum insaniam sequi? Nemo ergo stellarum culpet discursum, sed suum propositum. Dicitúrque Mathematica, quia ueteres Græci, geometriam, musicam, arithmeticam, & astrologiam, disciplinas altiores μαθήματα appellabant. Philosophia uerò & Logica cum alijs non dicuntur disciplinæ: quia non firmissima demonstratione, ut illæ, sed ratione quadam & studij inuestigatione percipiuntur. Quapropter, plena diligentia & exploratione syncera succurrēdum est erroribus his: ut & docti & indocti ad meam religionem dirigātur. Quæ professio, multo melior, utilior, gloriosior putanda est, quàm illa mathematica: in qua diu uersati, sine me, non ad uirtutem, sed plane ad argutam malitiam erudiuntur. Quid igitur profuit, te in tua demonstratione ueritatem uidisse, quam nec defensura esses, nec secutura? Non enim uerendum est, ne te in ista causa deficiat oratio, quæ sæpe etiam mala copiose ac fortiter defendisti. Si libenter errant ij qui errare se sentiunt, quanto magis uulgus indoctum? De Numeris illa uarietas est, de addita aut omissa coniunctione. De his autem, ex scripturis sanctis aliquid colligere potes. Libens adesto, & te totum ad audiendum præpara. Vnum in numero diuidi non potest: ab ipso enim surgit omnis numerus. Et, ut ait Hieronymus, Vnitas, sacramentum unius Dei habet: unus enim & uerus Deus est, quia conuenerunt simul sempiterna diuinitas, & tēporalis humanitas: & eo tenore uriusque naturæ facta est unitas, ut impossibile sit, quod iunctum est, abinuicem separari: sed uerbum & caro sic una essentia sint, ut perfectam & integram

De Numeris.

De vnitate.

In Amos cap. 5. Cypria.

integram syncera coniunctione faciant unitatem. Ergo amemus unitatem, & timeamus separationẽ. Quia ut ait Hieronymus, Roma ut cõdita est, duos fratres simul habere Reges non potuit: in Rebeccæ utero Esau & Iacob bella gesserunt: in naui unus gubernator, in domo unus Dominus: in quanuis grandi exercitu, unius signũ expectatur. Traditũ est nobis quòd sit unus Deus, & Christus unus, & spes una, & fides una, & Ecclesia una, & unum baptisma: à qua unitate quisquis dissesserit, cũ hereticis necesse est inueniatur. Duo ergo diuidi possunt, sed partes eorum, unum est. Diuisio igitur duorum in bis unum est. Diuisio trium, in ter unum est. Quid autem aliud, inquit Augustinus, hic numerus ostendit, nisi trinitatem quæ Deus est? quæ quanuis sint tres personæ, unum creduntur in unitate naturæ. Tres uerò personas, quæ sunt Pater & Filius & Spiritus sanctus: quarum proprietas sunt Paternitas, Generatio, atque Processio: non essentia, nec natura tres, sed merè unum esse confitemur. Quia Græcè μία οὐσία, μία φύσις, μία θεότης idem est, quod una essentia, una natura, una deitas. Quare Personarum trinitas, diuinæ naturæ unitati nequaquam derogat. Tres enim sunt uirtutes sine quibus nemo saluatur: Fides, Spes, & Charitas. Tria sunt quæ facere debemus: scrutari, quærere, & reuerti. Tria sunt quæ proficiunt ad salutis usum: baptismus, ieiunium, & desertum. Tria hominũ genera in ecclesia: rectores, continentes, & coniugati. Tertio tempore seculi Christus in carne uenit: tertia die resurrexit. Tribus diebus omnes in Hierusalem conueniunt. Tribus diebus & tribus noctibus fuit Ionas in uentre ceti: & tres pueri de incendio liberati, ita ut nec

Ad Rusticũ monachum. Ephes. 4. Ternari⁹ nũerus. Ad Orosium. De Trinitate.

nec uestimenta eorum ardor ignis attingeret Quaternarius *numerus duas habet partes. nam quarta eius, unum: media eius, duo : unum uidelicet & duo, tria sunt: ecce partes suas, nec ultra excrescit, nec complet, & ideo imperfectus est numerus. Sed apud* Ezechielē, Ioelem, & Zachariam, *hic numerus (ut ait* Hieronymus) *semper in laude ponitur : & quadrangulus lapis non fluctuat, & non est instabilis: & ob hanc causam etiam* Euangelia *in eo numero consecrata sunt.* Quadratura *enim prius inuenitur in numeris, quàm in corporibus: sic & unitas prior est in ipso puncto.* Quòd *autem per quadratum perfectio designetur, patet in primo* Ethicorum, *ubi uirtuosus comparatur corpori quadrato: quia sicut corpus quadratum bene sedet in omni latere, sic uirtuosus se bene habet in quacunque fortuna cōtingente.* Materialis *quippe hic numerus est: quia & homo & mundus, iuxta Hippocratis sententiam, quatuor elemētis est compactus.* Et *tempora quatuor sunt: uer, æstas, autumnus, & hyems .* AEtas *quoque nostra quatuor partibus cōstat, scilicet diei, hebdomadis, mensis, & anni.* Quatuor *sunt* Euāgelistæ *: & in quatuor partes prædicatio eorum:* Orientem, Occidentem, Meridiem *&* Septemtrionem. Quatuor *uirtutes egregiæ inter cætera egrediuntur, quibus quasi quatuor paradisi fluminibus, omnium uirtutum germina irrigantur.* Quaternarius *numerus regnorum magnorum,* Chaldæorum, Persarum, Græcorum, *&* Romanorum *: quæ etiam regna infestauerunt populum* Iudæorum. Quatuor *in propitiatorio erant cubiti, quatuor mundi elementa signantes.* Ariel *quatuor cubitorum erat, & ab* Ariel *usque sursum cornua quatuor.* Nec *mirum quòd idem*

Quaternari9 numerus.

In Matt. 15

idem numerus pluribus similitudinibus figuratur.
Quinarius numerus. Quinarius, nisi unum habet, quod est quinta eius. sed, ut putauit Chrysostomus, omnes sancti, quinque
In. Matt. uirgines prudentes esse dicuntur, quamuis innumerabiles sint, propter quinque spirituales sensus: & omnes peccatores, quinque fatuæ uirgines, propter quinque carnales sensus: aut certè spiritualem legis
1. Cor. 14 intelligentiam, de qua & Apostolus ait, Volo quinque uerbis loqui in ecclesiis in sensu meo, quàm decem milibus uerborum in lingua. Quinque sunt libri Moysi, qui appropriatè dicuntur Lex. Quinque, quæ prædicatores annuntiare debent: credenda, agenda, uitanda, timenda, & speranda. Quinario numero filij Ma-
Ad Eph. 4. thatiæ proponuntur. Et Apostolus quinque species denotat in illis personis quas diuina uocatio ad magisterium ordinauit Ecclesiæ. Et in Euangelio de quinque panibus multitudinem magnam saturauit Dominus.
Senarius numerus Senarius ergo numerus perfectus est, quia partibus suis cõpletur: habet enim unũ, quod est sexta eius pars: duo, quæ sunt tertia: tria, que sunt media. Vnũ ergo & duo & tria, sex faciunt. Ergo hæ tres partes senarij numeri, nobis demonstrant trinitatem Deum, in trinitate numeri, põderis, & mensuræ, fecisse omnẽ creaturam. Et,
De diui. præmio cap. 14. ut ait Lactan. mundum & hoc rerum naturæ admirabile opus, sicut arcanis sacræ scripturæ continetur, sex dierum spatio consummauit: diémque septimum, quo ab operibus suis requieuerat, sanxit. Plurimum senarij numeri ualere perfectionem, in scripturis sanctis frequenter reperimus. Præsertim in morte Domini simpla, & in eius simpla resurrectione: & in nostra dupla
Aug. Ad Orosium morte, & nostra dupla resurrectione. Mors itaque

Domini nostri Iesu Christi, non fuit in anima, sed in sola carne: mors uerò nostra, non solum in carne, sed & in anima. In anima, propter peccatū: in carne, propter pœnam peccati. Ille uerò quia peccatū non habuit, in anima nō est mortuus, sed in carne tantū. & hoc ꝓpter similitudinē carnis peccati quā de Adā traxit. simpla igitur eius mors profuit duplæ nostræ: & simpla ei⁹ resurrectio, duplæ nostræ resurrectioni ꝓfuit. Mors autē carnis eius, & resurrectio eius, duas mortes nostras & duas nostras resurrectiones significāt. Vnde si addas ad unā mortē Domini, & unā eius resurrectionē, quæ duo faciūt, quatuor, hoc est, duas mortes & duas resurrectiones nostras: sex fiūt. Ideóq; simplū Domini bis, & duplū nostrū bis, tria bis sunt: & tria bis, partes sūt unde senarius numerus est. Nā & trigita & sex horæ, quibus Dominus fuit in inferno, huic simplo & duplo cōgruūt. Duodecim horæ fuerūt diurnæ, & uigintiquatuor nocturnæ. Item uigintiquatuor ad duplam nostram mortem concinunt, & illæ duodecim horæ ad mortē Domini simplam. Natiuitas autem eius senarium numerū habet. Quid de illa muliere in Euāgelio dicemus, quā satanas decē & octo annis curuauerat, quā Dominus sanauit? quia & ipsi anni senariū numerum habent. ter enim seni, octodecim sunt. Illa itaq; mulier genus humanum, ut ait Aug. intelligitur figurare, ꝗ sexta ætate seculi à captiuitate diaboli Redēptor noster liberauit. Prima ætas est ab Adā usq; ad Noe, Secūda, à Noe usq; ad Abrahā. Tertia, ab Abrahā usq; ad Dauid. Quarta, à Dauid usq; ad transmigrationē Babylonis. Quinta à trāsmigratione Babylonis usq; ad aduētū Domini nostri Iesu Christi. Sexta, quæ nūc agitur, donec excelsus ueniet ad iudiciū. Ad Orosium.

Sexta

sexta igitur ætate seculi, reformatur humanum genus ad imaginem Dei. Profectò enim anni decem & octo non solum sex ætates, sed etiam tria tempora euidenter demonstrant. Vnum scilicet ante legem, alterum sub lege, tertium sub gratia. Quinimo & ipse annus senario numero continetur: habet enim dies trecentos sexaginta quinque. Sexies autem sexageni, trecenti sexaginta sunt: remanent profectò dies quinque & quadrans. Quinque autem dies sexies, sunt mensis. Tamen etiam si illum quadrantem pro die ponas, à parte totum, sex faciunt. Sex diebus igitur Deus omnia fecit, sexta die hominem cõdidit, sexta ætate redimere uenit, feria sexta passus est, hora sexta mortuus est. Ecce perfectionis senarij numeri, et si non quantum uolui, tamen quantum potui, reddidi rationem. Septenarius numerus sacratus est. Hic est autem dies sabbathi, qui lingua Hebræorum à numero nomen accepit: unde septenarius numerus legitimus ac plenus est: quia ex quaternario & ternario constat. Habet ex partibus suis excellentiam maximam: quia artificis & materiæ uidetur exprimere & distinguere primarias substantias: ut ternarius creatorem propter trinitatem enuntiet, & quaternarius creaturam propter quatuor elementa, quæ rerum omnium causæ sunt & semina. His aliisque secretioribus rationibus, quas illustrium uirorum subtiliora ingenia indagarunt, septenarius numerus in scripturis sanctis sæpe sacramentales causas complectitur. In hebdomadibus apud Hebræos dies septimus sabbathũ, id est requies appellatur: qui numerus non tantùm in septimanis, sed etiam obseruatur in annis: & annorum hebdomada consummata, septimus annus requietionis est:

Septenarius numerus. 1 Lactan. de diuino præmio cap. 14.

est: & ipsi terræ sabbathum imperatur. nec fas est cuiquam eo anno serere uel metere quippiam: sed quæ spõtè siue in terra, siue in uineis, uel in arboribus nascuntur, alimoniæ pauperum deputãtur. Septem sacerdotalibus clangentibus tubis, Iericho corruit. Septem petitionibus orandum Patrem Filius docuit. Remissio peccatorum, duplicato septies septenario, Petro mandatur. Leprosus septimi diei inspectione à sacerdote iudicatur. Summi sacerdotis in septem diebus consecratio consummatur. Dominus septem panibus quinque millia hominum refecit: & iustus quisque Deo laudes per diem septies dicit. Septem diebus in Pascha edebantur azyma. Septem diebus, mense septimo, tabernaculorum solennitas celebrabatur. Ipse Dominus Iesus ab Adam secundum generationes quas Lucas commemorat, septuagesimusseptimus inuenitur, ut ultionem in Lamech, septuagiessepties promulgatam ueniens terminaret. In septem annis templum à Salomone construitur. septem brachijs & totidem luminibus candelabrum adornatur. Septem autem filios dicitur genuisse Synagoga, propter mysterium hebdomadis & sabbathi, cui prior populus fuerat obligatus. Quid uerò in Machabæis septem fratres, natalium pariter & uirtutum sorte consimiles, nisi septenarium numerum sacramento perfectæ consummationis implentes? Et in Apocalypsi septem candelabra aurea: Et apud Salomonem columnæ septem, super quas ædificat domum Sapientiæ. Et in Zacharia super lapidem unum septem oculi sunt: de quibus loquitur Esaias, Exiet uirga de radice Iesse, & flos de radice eius ascendet, & requiescet super eum spiritus

Leuit. 13. Matt. 14. Leuit. 23. Gene. 4. Lucæ. 3. Exod. 12. Mach. 7. Ca. 1. Prou. 9.

tus Dei: spiritus sapientiæ & intelligentiæ, spiritus consilij & fortitudinis, spiritus scientiæ & pietatis. Et in primo Regum libro legimus sterilem septem peperisse. Et apud Esaiam, septem mulieres unum hominem apprehendunt. Septenarium autem numerum adiunctum diabolo, ut inquit Hieronymus, uel propter sabbathum intellige, uel propter numerum spiritus sancti: ut quomodo in Isaia super uirgam de radice Iesse, & florem qui de radice ascendit, septem spiritus uirtutum descendisse narrantur: ita e contrario uitiorum numerus in diabolo consecratus sit. Et Apostolus Paulus, qui huius legitimi numeri & certi meminit, ad septem ecclesias scribit. Et per Ioannem in Apocalypsi Dominus mandata sua diuina & præcepta cælestia ad septem ecclesias & earundem angelos dirigit. Nouit & hoc secularis Philosophia, & medicorum libri: quorum Galenus disertissimus atque doctissimus ternos libros scripsit, in quibus septenarij numeri ostendens potentiam, ardentissimas febres septimo dicit solui die. Quòd si hunc, ut iuxta Hippocratem loquar, ἡ νόσος uicerit: transeunt ad uicesimamprimam diem, hoc est ad finem tertiæ hebdomadis: ita ab initio mundi diebus conditis, ut omnes labores & molestiæ septimo numero conquiescant. Nam & dies septem sunt, quibus per uicem reuolutis, orbes conficiuntur annorum. Et septem stellæ quæ non occidunt, & septem sydera quæ errantia uocantur: quorum dispares cursus & inæquales motus, rerum ac temporum uarietates efficere creduntur. Septimo autem die Deus requieuit: quia nos in sex huius seculi

Ca.4.

In Matt. Ca.12.

Ca.1.

li

li ætatibus, bonis operibus desudare : in septima autem quæ est in alia uita, sabbathum animarum, uoluit sperare. De *numero igitur septenario quum multa dicta sint, plura supersunt quæ in lege &* Euangelio *præcipuè commendantur.* Hæc *est uirtus quam numerus in se habet secundum quasdam proprietates animorum & diuersitates cordium, quas solus* Deus *discernere & cognoscere potest : & has rationes tu percipere nequis, neque de eisdem iudicare.* Nam *si* Senecam *legeris, inuenies quòd ad* li.13. Epi.
tuas rationes debes à me postulare principia accommodata, & etiam causas ad perfectionem operis tui. Quapropter *teipsam liberalem uocare non potes, ut per te ipsam posis aliquam dare rationem perfectam, quum mutuò accipere debeas ab alio.* Nempe, *ut ipse* Seneca *inquit,* Mathematica Ibidem.
non est ars sui iuris. imò dicere poteris quòd tantum superficiem contines, quia de alieno loqueris, & tua principia à me recipis, quorum auxilio transis ultra & procedis in operatione tua. Testis
est Seneca *inquiens,* Mathematica *superficiaria est,* li.13. Epi.
in alieno ædificat, aliena accipit principia, quorum beneficio ad ulteriora perueniat. Quod *de me dicere non potes : quoniam, ut ipsemet* Seneca *testatur,* Philosophia *nil ab alio petit, totum opus à* Ibidem.
so lo excitat, absque eo quòd ab alio auxilium petat. Quis *enim tam indoctus est ut nesciat, quis tam imprudens ut non sentiat, aliquid inesse in* Philosophia *diuini?*
Quandoquidem, *si* Ciceroni *credimus,* Philosophia 1. Tuscul
omnium mater artium est, & inuentum deorum. Hæc
nos primùm ad illorum cultum, deinde ad ius homi-

Sapietiæ seu Philosophiæ laus. num, quod situm est in generis humani societate: tum ad modestiam magnitudinémque animi erudiuit: eadémque ab animo tanquam ab oculis caliginem dispulit, ut omnia supera, infera, prima, ultima, media, uideremus. Prorsus hæc mihi diuina uidetur uis, quæ tot res efficiat & tantas. Quid enim est memoria rerum & uerborum? quid porrò inuentio? profectò id, inquit

In Hor. Cicero, quo nec in Deo quicquam maius intelligi potest. Duo hæc maxima Cicero in me affirmat esse, iudicium scilicet ueri, & finem bonorum. Qua in re Se-

li.13. Ep. neca declarat, sapientem causas naturalium & quærere & nosse, ac horum numeros mensurásque Geometras persequi & supputare. hinc est quòd sapienti attribuit huius cognitionem, qua scilicet ratione constent cœlestia, quæ illis sit uis, quæ natura. Cursus uerò & recursus & obseruationes per quas descendūt, & eleuātur, quū peculiares ac tractatu faciles nobis nō sint, quod simul cum illis minimè descendamus & eleuemur, colli

1. Rheto. git mathematicus. Non te fugisse puto quod Cicero inquit: quòd si uelis sapere, des operam Philosophiæ

49. ad Lucil. tibi conuenit. Hinc te monet Seneca, Deorum immortalium munus esse, quòd uiuimus: meum uerò, quòd be-

9. De Ciuitate. ne uiuimus. Ac diuus Augustinus asserit, homini nullam esse causam philosophandi, nisi ut beatus sit. Laertius etiam me solam esse & certam & ueram possessionem affirmat. Ac non longè ab his, Cicero rerum diuinarum & humanarum scientiam cognitionémque, qua causa cuiusque rei fit, me dixit. Non

Cap.28. latuit Iob id præsentientem quum dixit, Sapientia ubi inuenitur? & quis est locus intelligentiæ? nescit homo precium eius, nec inuenitur in terra suauiter

uiuentium. Hinc Augustinus asserit, eum qui sine De Ciui.
saluatore salutem uult habere, & sine uera sapientia æstimat se prudentem fieri posse, non sanum sed ægrum, non prudentem sed stultum esse: & ægritudine assidua laborare, & in ciuitate noxia stultum & dementem permanere. Et ob hæc Ambrosius Ad Simplicianũ.
inquit, Sapiens non metu frangitur, nec potestate mutatur: non attollitur prosperis, non tristibus mergitur: ubi enim sapientia, ibi uirtus animi, ibi constantia, ibi fortitudo. Septem esse rationes firmauit Plato, quæ ad dignitatem imperandi facere ui- 3.de Leg.
dentur: quæ sunt, Paternitas, Nobilitas, Dominatio, Potentia, Senectus, Prudentia, & Sors. Quas omnes quum in me facile reperias: cur ita, me inconsulta, in meam interrogationem insurgis? cui omnes, ut faciunt membra capiti, obtemperant. Quod si diffiteris, aut in hac re dubia existis: cur ad illos non recurris, qui de me, quum te norint, tot encomia ubique locorum exaggerarunt? Agedum ipsa perquirito, neque patiaris ut omnia à me tibi repetantur. Nempe ea (ne nequior impendiò tibi uidear) prætermitto, quæ de meipsa ubique gentium sunt congesta. Legito Salomonem in Prouerbijs & omnibus suis operibus. ac Aristotelem mei obseruãtissimum cultorem in suis nemorosis syluis. Legito Historiographos, Poetas, Oratores, omnes denique quotquot sunt scriptores. his nanque conuincam, quum ipsos benignè tractem ac foueam, & meo contubernio non fraudentur, quòd si uelis id quod illis exhibeo experiri, oportet te etiam me sectari & colere reuerenter. Certò nanque scias, si me amittas,

Cōtra Iouinianū. teipſam reperire non poſſe. quum illud mihi tribuat Hieronymus, eum ſcilicet qui me habeat, habere certè omnia quæ ſunt ac fuere bona. Non te lateat illa Hugonis authoritas, Ab omnibus libenter
De clau. animę.l.3 diſce, quæ neſcis: ſi ab omnibus diſcere nolueris, qui ab omnibus accipiunt, ditiores ſunt. Nec te fugiat quod Salomon inquit, neminem diligere Deum,
Sapien.7 niſi qui cum ſapientia inhabitat. Nemo enim poteſt rectè uti re quapiam, niſi eius atque naturam cognitam illius habeat. Et ideo fruſtra ſine me ſcrutata es id, de quo interrogata fuiſti. Quis neſcit diuum Bernardum dixiſſe, ſolem non omnes
Sup.Cā. ſermo.23 quibus lucet, etiam & calefacere? ſic Sapientia multos quos docet quid ſit faciendum, non continuò & accendit ad faciendum. Aliud enim, inquit, eſt multas diuitias ſcire, aliud eſt poßidere: neque notitia diuitem facit, ſed poſſeſſio. Si poſſeſſio tua non eſt:conſilium ſemper, ut Tobias inquit, à ſapiente perquire. Quid igitur eſt uerius? quid purius? quid fœlicius? quid potentius? Vt omnes ſentiunt, &
Cap.4. De libero arbi. mea fert opinio, & diuus Auguſtinus aſſerit, ne putes aliam eſſe ſapientiam, niſi ueritatem, in qua tenetur & cernitur ſummum bonum. Nullo loco non eſt, nuſquam deeſt, foris admonet, intus docet, dementes cx ſe omnes in melius commutat, à nullo in deterius commutatur. Nullus de illa iudicat, nullus ſine illa bene iudicat. Si uerum eſt, ut eſt uerisſimum, quòd ſine me nullus bene iudicat: cur ita, me inconſulta, quod ad te non attinet, iudicaſti? Verum ne in his immorer quæ ubique locorum poteris inuenire

ris inuenire, atque ne de me ipsa referam quod alij abunde faciunt, quæ sim ipsa ex hoc saltem colligere poteris, quòd Philosophia dicar à φίλος, quod Latinè sonat amor siue amicus: & σοφία, quod est sapientia. Méque ex hoc affectationem esse sapientiæ, qui uiderit, intelliget. Ac ut latinè id noris, ut nulla ex parte tuam procacitatem non conuincamus, sapientia à sapio dicor, quod est rectè sentio. Primum gradum mihi fecit Lactantius, quod falsa intelligam: secundum uerò, quod uera cognoscam. Quare ad intelligendum & cognoscendum quæ à te sunt sciscitata, sanè prius me consulere debuisses, quo perfectè & rem enodares & absolueres. Scis nanque, ut retulit Seneca, quòd Sapiens dicit & scit qua causa in speculo imagines exprimantur: illud tibi Geometra potest dicere, quantum abesse debeat corpus ab imagine: & qualis forma speculi, quales imagines reddat. Magnum esse solem Philosophus probabit: quantus sit, Mathematicus: qui usu quodam & exercitatione procedit: causam autem cognoscere non potest. L.1.ca.23 li.13.Epi.

Quum igitur Mathematici causas ignorent propter quas fiat aliquid, & ipsum qui faciat ignorent necesse est. Nam ob id scire non potuisti cur nauis in leste non pergebat ad Aequatorem, quanquam illum demonstret. Non ergo cognoscendo causam, cognoscere non potuisses quo pacto talis demonstratio non erat absoluta. Tuum nanque officium non est fallax, quoniam demonstras, & demonstratio tua facilè percipitur: sed si quis te Lact.lib. 3.cap.29.

præcipuam & non adhærentem putat, omnia absque uera probatione relinquit ad essentiam & substantiam rei probandam. Ex his igitur omnibus quæ dicta sunt, luce meridiana clarius constat, mathematica à Christianis recipienda esse non in omnibus, sed in his tantummodo quæ bona sunt. Dixi de te Mathematica quàm breuiter potui: nunc ad meos Philosophos ueniamus: non ut cum ijs decertemus, qui stare non possunt, sed ut eos fugientes atque deiectos nostro campo insequamur. Statuam enim contra eos breuiter quàm plurima potero, quoniam ad perturbandum ueritatem perniciosi sunt & graues. Pius labor, ut ait Hieronymus, sed periculosa præsumptio, iudicare de cæteris. Quid enim, ait Lactantius, sibi uult assumptio nominis, & profiteri se esse sapientem, si nemo qui sapiat adhuc inuentus est? Ex hac desperatione confessio illa Socratis nata est, qua se nihil scire dixit, nisi hoc unum, quòd nihil sciat. Philosophos negamus sapientes esse, quia ipsi nec scire se quicquam nec sapere fatētur. Anaxagoras pronuntiat circunfusa esse tenebris omnia. Empedocles angustas esse sensuum semitas queritur. Democritus quasi in puteo quodam sic alto ut nullus sit fundus, ueritatem demersam iacere: nimirum stultè, ut cætera. Xenophanes intra conauum lunæ sinum esse aliam terram, & ibi aliud hominum genus simili modo uiuere, quo nos in hac terra uiuimus. Aristippum nihil aliud quàm uentri & ueneri seruientem, nemini dubium est, hominem non fuisse: sic enim uixit, ut nihil inter eum pecudémque distaret, nisi hoc unum, quòd loquebatur. Epicurus summum bonum in uoluptate animi esse censet. Calliphon & Dinomachus Cyrenaici

[Margin: Aduers⁹ Philosophorum stultitiā. — Ad Damasum. — De falsa Sapien. cap. 19. — Lactan. lib. 3. cap. 23. — Lact. li. 3. cap. 8.]

renaici, honestatem cum uoluptate iunxerunt. Diodorus in priuatione doloris summum bonum posuit. Peripatetici autē, in bonis animi & corporis & fortunæ. Herilli summum bonum est scientia: Zenonis, cum natura congruenter uiuere. Aristoteles in honestate ac uirtute summum bonum collocauit. Et idem (ut inquit Cicero) ueteres Philosophos accusans, ait eos aut stultissimos aut gloriosissimos fuisse, qui existimassent suis ingenijs Philosophiam perfectam esse. Thales Milesius, qui unus è septem sapientum numero fuit, aquam esse dixit à qua omnia nata sunt: Deum autem mentem esse, qui ex aqua cuncta formauerit. Antisthenes multos dixit esse populares Deos. Quum tamen constet Deos multos esse non posse, quòd diuina uis ac potestas, ut ait Lactantius, si distribuatur in plures, diminuitur utique, & mortalis est. Et Athenis extitit quidam Diagoras, qui nullum esse omnino Deum diceret: ob eámque causam nominatus est ἄθεος. Cleanthes & Anaximenes Aethera summum Deum esse dicunt. Quid autem dici potest de illo, qui nigram dixit esse niuem? Quid de illo qui negauit ullam prorsus esse animam, etiam quum ui uit in corpore? Quid etiam de eo qui quum Deus firmamentum instituerit, asserit quòd ipsum perficere non ualens, foramen quoddam in eo à septentrionali parte reliquit: quod Talmudistæ Iudæi asserunt eam ob rem eū fecisse, ut si exurgeret aliquando quis, se Deum æqualem uolens facere: illi diceret, si Deus es sicuti ego sum, locum illum quem apertum reliqui, si potes, claude. Hanc uitam, hunc motum, hanc rerum essentiam animam mundi aliqui uocauerunt: putantes cœlestia corpora, solem dico & lunam & stellas, ipsúmque firmamen-

Lact. li. 3 cap. 7.

Lact. li. 3 cap. 28.

Lact. li. 1. cap. 5.

De ira dei ca. 11. Lact. lib. de ira dei cap. 9.

mentum, huius animæ uirtute moueri & regi: & aquas & terram & aerem huius semine impregnari.
Lact. lib. 3. cap. 28. Naturam esse dixerunt omnium rerum matrem: quasi dicerent omnia sua sponte nata esse. quo uerbo plane imprudentiam suam confitentur. Natura enim, remota prouidentia & potestate diuina, prorsus nihil est. Quũ igitur in tanta uanitate ipsi Philosophorũ principes deprehẽdãtur: quid de minoribus putabimus? qui eã naturam uocant, quæ peruersitas est, naturam potius quàm Deum nominare? Si autem natura ratio est, uel necessitas, uel conditio nascendi, non est per se ipsam sensibilis: quia necesse est, mentem esse diuinam, quæ sua prouidentia nascendi principium rebus omnibus præbeat. Aut si natura est cælum, ac terra, & omne quod
Lact. lib. 3. cap. 20. natum est: non est Deus natura, sed dei opus. Quis enim non sentiat hunc mundum tam mirabili ratione perfectum, aliqua prouidentia gubernari? quandoquidem nihil est quod possit sine ullo moderatore consistere. Sic domus ab habitatore deserta, dilabitur: nauis sine gubernatore, abit pessum: & corpus relictum ab anima,
Lact. lib. 7. cap. 1. defluit. Plato qui de mundi fabricatione disseruit, nec scire potuit quicquam, nec explicare: ideoque in perpetuum dixit fabricatum esse. Et licet de patre & filio
Cyprianus sermone de Sancto Spiritu. aliqua sensissent Platonici, ut in Platonicis libris uidi multiplicibus suaderi rationibus, quòd in principio erat uerbum, & uerbum erat apud Deum: ubi tamen ad profunditatem sacramentorum uentum est, omnis eorum caligauit subtilitas: quia uerbum caro factum est, non legi. Indagaui quippe in libris uarie dictum esse
Lact. lib. 7. cap. 1. quòd filius sit in forma patris: sed quòd se exinaniuit formam serui accipiens, non habetur in illis. non enim

potuit

potuit infidelitas sanctitudini propinquare. Aristoteles autem quum non uideret quemadmodũ posset tantarum rerum magnitudo interire, & hanc præscriptionem effugere uellet, semper ait mundum fuisse, ac semper futurum. Sed unus Epicurus ueridicus fuit, qui ait & ortũ mundũ aliquando, & aliquãdo esse periturũ: quia quicquid est, præter Deũ, necesse est aliquãdo principiũ habuerit: nec omnino esse quicquam potest, nisi cœperit. In multas sectas Philosophia diuisa est, & omnes uaria sentiũt: una quæque enim secta omnes alias euertit, ut se suáque confirmet. Hi sunt homines qui contra ueritatem clausis oculis, ut tu in interrogatione fecisti, quoquo modo latrant. Et ut ait apostolus, quemadmodum Iannes & Mambres restiterunt Moysi, ita & hi resistunt ueritati. Et nemo dubitauerit, eos qui ista conquirunt, stultos, ineptos, & insanos esse. tam stulti enim sunt in asseuerando, quàm improbi in quærẽdo: quum nec inuenire quicquam possint, nec defendere etiam si inuenerint. semper itaque argumenta ex falso petita, ineptos & absurdos exitus habet. Quum enim falsum aliquid in principio sumpserint, uerisimilitudine inducti, necesse est eos in ea quæ consequuntur incurrere. Sic incidunt in multa ridicula, quia necesse est falsa esse, quæ rebus falsis congruunt. Rectè ergo Socrates, & eũ secuti Academici, scientiã sustulerunt, quã non disputãtis, sed diuinãtis esse dixerũt. Sed ne illi quidẽ qui scientiã sibi assumpserunt, idipsum quod se scire putabãt, cõstãter defendere potuerunt. Qui, quoniã ratio illis non quadrabat, per ignorantiam rerum diuinarum tam uarij, tam incerti fuerunt, sibique sæpe contraria differẽtes, ut quid sentirent, quid uellent, satis statuere ac diiudicare

Lact. lib. 3. cap. 4.
Lact. lib. 7. cap. 4.
Lact. lib. 3. cap. 20.
Lact. lib. 3. cap. 3.
Lact. lib. 3. cap. 28.

Lact. li. 3 cap. 3. dicare non possis. Superest, ut opinatio in Philosophia sola sit. Nam unde abest scientia, id totum possidet opinatio. Id enim opinatur quisque, quod nescit. Illi autem qui de rebus naturalibus disputant, opinantur ita esse ut disputant. Nesciunt igitur ueritatem: quoniam scien Lact. li. 3. cap. 17. tia, certi est: opinatio, incerti. Præterea, quum omnia coniecturis agantur, multa etiam diuersa & uaria proferantur: stultissimi est hominis, præceptis eorum uelle parêre, quæ utrum uera an falsa sint, dubitatur. Et nemo uult ad incertum laborare. Aiunt Stoici uirtutem esse, quæ sola uitam efficiat beatam. nihil potest uerius Lact. lib. 2. cap. 9. dici. Sed oportuit bonum & malum esse, ut uirtus esse posset: quæ nisi malis agitetur, aut uim suam perdet, aut omnino non erit. Valetudinis & sanitatis uoluptas ex morbo ac dolore cognoscitur: & gratiam lucis commendat obscuritas tenebrarum. Bonum sine malo in hac uita esse nō potest: quia alterū si tollas, utrūq; sustuleris. Neq; enim bonū cōprehendi ac percipi potest, sine fuga ac declinatione mali: nec malū caueri ac uinci, sine auxilio comprehensi ac percepti boni. Quis autem discernere bonum & malum, prauum & rectum poterit, Lact. lib. 3. cap. 25. nisi qui sapiens fuerit? Sed sapientia non est, si ab hominum cœtu abhorret. quoniam si sapientia homini data est, sine ullo discrimine omnibus data est, ut nemo sit prorsus qui eam capere non possit. Nam illa terrena Lact. lib. 3. cap. 15. (quoniā falsa est) uaria & multiplex, sibíque tota contraria est. Si mihi quis dixerit æneū esse cælum, aut ui- Lact. de opif. dei cap. 17. treum aerem glaciatum: statim ne assentiar, quia cælū ex qua materia sit ignorem: sicut enim hoc nescio, ita illud scio. Ergo uerum non est quod Socrates docuit, neq; scire quem quicquam posse: neque opinari, ut Zeno.

Multa enim sunt quæ usus inuenit: nam solis ac lunæ uarij cursus, & meatus syderũ, ac ratio tẽporum, deprehensa est. Et natura corporũ à medicis, herbarúmque uires: & ab agricolis natura terrarũ, necnon imbriũ futurorum, ac tempestatũ signa collecta sunt. Nulla deniq; ars est, quæ non scientia constet. Quid igitur pugnes aduersus homines eos, qui suo sibi gladio pereunt? Quid labores ut eos destruas, quos sua ipsos destruit atque affligit oratio? Quid enim docent, aut quem instruunt, qui se ipsos nondum instruxerunt? Anima, quæ corporis obtinet principatum, quid sit, nondum inter Philosophos conuenit, neque unquam fortasse conueniet: quandoquidem alij uentum esse dixerunt, unde nomen accepit: Nam quod Græcè ἄνεμος, latinè uentus dicitur. Alij ignem, alij sanguinem. Et originem scire non potuerunt, nec quantitatem metiri: nec qualis sit intueri sufficiunt: quia tam non potest exprimi, quàm uideri. Et ignota est ratio quare ipsa delectetur in corpore persecutore suo. Et nõ desunt argumenta in utranque partem, aliud esse illud quo uiuimus, aliud autem quo sentimus & sapinus. Si me ipsam nescio: si eorum quæ intra me sunt rationem non intelligo: qua audacia supra me erigam oculos? Quem in tanta diuersitate sequimur? Cui credimus? par est omnibus authoritas. Si eligere possumus quod melius est, iam Philosophia nobis necessaria non est, quia iam sapientes sumus, qui de sapientum sententijs iudicemus. Qui enim unum esse dicunt, hanc rationẽ sequũtur, quòd nec uiui sine sensu posit, nec sentiri sine uita. Ideóque diuersum esse non posse id, quod nou potest separari. & sic arguunt de omnibus his. Qua de re inter Philosophos ingens disceptatio est: nec

Lact. lib. 3. cap. 5.

Lact. lib. 3. cap. 18.

Lact. lib. 3. cap. 30.

Lact. de opif. dei cap. 17.

Lact. lib. 3. cap. 7.

quic-

Lact. lib. 3. cap. 13. quicquam tamen explicare aut probare potuerunt. Ii qui uerum de anima sentiebant, nec argumenta uera quibus uincerent attulerunt, nec testimonia quibus probarent. Ea igitur quæ licita & concessa sunt, tangamus. Quòd si Plato scisset ac docuisset, à quo & quomodo, & quibus, & quæ ob facta, & quo tempore immortalitas tribuatur: nec Cleombrotum in mortem uoluntariam impegisset, nec Catonem: sed eos ad uitam & ad iustitiam potius erudisset. Omnes enim qui hæc locuti sunt, nunquam sine risu legere possum, quia umbram quandam Philosophiæ uiderunt, ipsam Philosophiam non uiderunt. Defixi enim in terram fuerunt, nec uultus suos in altum erigebant, ut eam possent intueri. Vnde quoniam aberrauerunt, sapientes utique non fuerunt. Quæsierunt illi quidem sapientiam: sed quia non rite quærebant, prolapsi sunt longius, & in tantos errores inciderunt, ut etiam communem sapientiam non tenerent. Hæc res efficit, ut Philosophi, etiam si natura sint boni, tamen nihil sciant, nihil sapiant. Itaque sine membris aliquibus uiui potest: sine capite, nullo modo. Omnis autem doctrina & uirtus eorum, sine capite est: quia Deum nesciunt, qui est uirtutis ac doctrinæ caput. Quem qui non agnoscit, licet uideat, cæcus est: licet audiat, surdus est: licet loquatur, elinguis est. Quum uerò conditorem rerum cognouerit, tunc & uidebit, & audiet, & loquetur. habere enim caput cœpit, in quo omnes collocati sunt sensus: hoc est oculi, aures, & lingua. Nam profectò is uidet, qui ueritatem in qua Deus est, uel Deum in quo ueritas est, oculis cordis aspexerit: is audit, qui diuinas uoces, ac præcepta uitalia pectori suo affigit: is loquitur, qui cœlestia disserens, uirtutem ac

Marginal notes: Lact. lib. 3. cap. 18. (beside "mus. Quòd si Plato"); Lact. lib. 3. cap. 17. (beside "& ad iustitiam"); Lact. lib. 3. cap. 28. (beside "runt. Quæsierunt"); Lact. lib. 6. cap. 9. (beside "Omnis autem doctrina").

ac maiestatem Dei singularis enarrat. Quid ergo quæ-
ris quæ nec potes scire, nec si scias beatior fias? si ergo
nulla est scientia humana, ut Socrates docuit, ut Plato
tradidit, apparet esse diuinam: nec ulli alij quàm Deo,
ueritatis notitiam subiacere. Deus igitur noscendus est,
in quo sola ueritas est, qui oculis non uidetur, mente
uix cernitur. Quid enim superest? Laudabimus Pytha-
goram, qui se primus Philosophum nominauit? aut Mile
sium Thalem, qui de rerum natura primus traditur dis
putasse? An expectabimus donec Socrates aliquid sciat?
aut Anaxagoras in tenebris lumen inueniat? aut Demo
critus de puteo ueritatem extrahat? aut Empedocles di-
latet animi sui semitas? aut Arcesilas & Carneades ui-
deant, sentiant, percipiant? Nondum enim aliquis de-
scẽderat de cœlo, qui sententiam de singulorum opinio
nibus ferret. Sed nũc uox de cœlo ueritatem docens, &
nobis sole ipso clarius lumen ostendens dicit, Qui uult
sapiens ac beatus esse, audiat Dei uocem, discat iustitiã,
humana contemnat, diuina suscipiat. Ergo omissis litiga
tionibus, ueniamus ad iudicem illum datorem scilicet
simplicis & quietæ sapientiæ: qui non tantùm forma-
re nos, ac inducere in uiam posit, uerum etiam de con
trouersijs istorum ferre sententiam. Hic nos docet sicut
unus est huius mundi constitutor & rector Deus, una
ueritas, ita unam esse ac simplicem sapientiam. Quia
quicquid uerũ est ac bonum, id perfectum esse non po-
test, nisi fuerit singulare. Hic nos monet, neminẽ illorũ
esse sapientem: quia, ut ait Apostolus, apud illum sapiẽ
tia huius mundi, stultitia est. Nulla itaque ratio, uel sciẽ-
tia, uel lex bene uiuendi, nisi in hac unica & uera &
cœlesti sapientia constituta est, quæ Philosophis fuit
ignota.

Lact. lib. 2. cap. 9.
Lact. De ira dei. cap. 1.
Lact. lib. 3. cap. 14.
Lact. lib. 3. cap. 30.
Lact. lib. 3. cap. 20.
Lact. lib. 3. cap. 8.
1. Cor. 14.
Lact. lib. 3. cap. 15.

Lact. lib. 3. ca. 20. ignota. Quod supra nos, nihil ad nos: dicebat Socrates. Procumbamus igitur in terram, & manus nobis ad præclara opera datas conuertamus in pedes. Nihil ad nos cœlum, ad cuius contemplationem sumus excitati. fas non est, cœleste animal cum terrenis in terrámque uergentibus uersari. Cœlum potius intueamur, ad cuius

Lact. lib. 2. cap. 9. spectaculum nos excitauit ille artifex uerus Deus. Opera ipsius uidentur oculis: quomodo autem illa fecerit, ne mente quidem uidetur. quia, ut ait Hermes, mortale immortali, temporale perpetuo, corruptibile incorrupto propinquare non potest: id est, propius accedere, &

Lact. lib. 3. cap. 9. intelligentia subsequi. Anaxagoras quum ab eo quæreretur cuius rei causa natus esset: respondit, solis ac cœli uidendi. Hanc uocem admirantur omnes, ac Philosopho dignam iudicant. sed reprehensus fuit, quoniam omne hominis officium in oculis posuit, nihil ad mentem referens, sed ad corpus omnia. Quid si cæcus fuisset? officium ne hominis amitteret? quoniam & doctrina & sapientia percipi auribus solis potest, oculis solis non po-

Lact. lib. 3. cap. 30. test. Non ergo ideo nascimur, ut ea quæ facta sunt, uideamus: sed ut ipsum factorem rerum omnium contemplemur, id est, mente cernamus. Vna igitur spes homini, una salus in hac doctrina posita est: hæc nimirum est sublimis & efficax Philosophia: & omnis sapiētia hominis in hoc uno est, ut Deum cognoscat & colat, & cum

Ps. 118. Psalmista dicat, Lucerna pedibus meis lex tua, & lu-

Lact. lib. 3. cap. 30. men semitis meis. Hoc nostrum dogma, hæc sententia est. hoc est illud quod Philosophi omnes in tota uita sua quæsierunt, nec unquam tamen inuestigare, comprehēdere, tenere, ualuerunt. Et ideo non inuenerunt, quia in terra potius, ubi apparere non potest, quæsierunt. Errant

rant

rant ergo uelut in mari magno: quia nec uiam cernunt, nec ducem sequuntur ullum. Sed abscondita est à sapientibus & prudentibus tantæ rei maiestas: nec potuit humani fastus ingenij, secretis interesse cœlestibus, & penetrare ad superessentialis naturæ altitudinem. Et licet intelligerent quòd uerè esset creatrix & gubernatrix rerum diuinitas: distinguere tamen nullo modo potuerunt quæ esset deitatis trinitas, uel quæ unitas, uel quæ personarum proprietas. Ob eámque causam uoluit Lactantius sapientiam cum religione coniungere, si is qui eas didicerit, sit uirtutibus instructior & ueritate sapientior. Sapientia nanque dicitur, ut ait Origenes, sicut & Salomon dixit: Dominus creauit me in initium uiam suarum, & in opera sua antequam aliquid faceret, ante secula fundauit me. In initio prius quàm terram faceret, prius quàm produceret fontes aquarum, antequam firmarentur montes, ante omnes autem colles genuit me. Hæc est igitur uera sapientia: ut Apostolus dicit, primogenitus omnis creaturæ: quia nullus alius est primogenitus per naturam, quàm sapientia: sed unus atque idem est. Denique & Apostolus dicit: Christus Dei uirtus, & Dei sapientia. Nam quomodo uiuent quæ facta sunt, nisi ex uita? uel quomodo ueritate constarent ea que sunt, nisi ex ueritate descenderent? uel quomodo rationabiles esse possent substantiæ, nisi uerbum uel ratio præcederet? uel quomodo sapiens, nisi esset sapiẽtia? Deus Pater omnibus præstat ut sint: participatio uerò Christi secundum id quod uerbum uel ratio est, facit ea esse rationabilia. Ex quo consequens est, uel laude digna esse, uel culpa: quia uirtutis & maliciæ sunt capacia. Propter hoc consequen-

De vera sapientia cap. 3.

περὶ ἀρχῶν lib. 1. c. 2.

Prou. 8.

Orige. περὶ ἀρχῶν ca. 2. li. 1.

Orige. περὶ ἀρχῶν ca. 3. li. 1.

ter adest etiam gratia spiritus sancti: ut ea quæ substantialiter sancta non sunt, participatione ipsius sancta efficiantur. Quum ergo primò ut sint, habeant ex Deo patre: secundò ut rationabilia sint, habeant ex Verbo: tertiò ut sancta sint, habeant ex Spiritu sancto: hoc puto Paulum dicere, quum ait quibusdam dari sermonē sapientiæ, alijs sermonem scientiæ secundum eundem spiritum. Et designans unamquanque discretionem donorum, refert omnia ad uniuersitatis fontem, & dicit: Diuisiones sunt inoperationum, sed unus Deus qui operatur omnia in omnibus. Vnde & inoperatio Patris quæ præstat omnibus, clarior ac magnificentior inuenitur: quum unusquisque per participationem Christi secundum id quod sapientia est, & secundum id quod scientia est, & sanctificatio est, proficit, & in altiores profectuum gradus uenit: & per hoc quod participatione sancti spiritus factus est quis purior atque syncerior, effectus dignos recipit sapientiæ, ac scientiæ gratiam.

Cypria. in sermo. de sancto spiritu.

Hic digitus Dei mundanæ iudex & uindex perfidiæ, noui tempore testamenti potenter expellit dæmonia. nec laborat agendo, sed solo nutu perficit omnia. quod dicit, facit: quod iubet, implet. secreta indicat, pādit occulta, reuelat ignota, hebetat acutos, & perspicaces confutat.

Origenes περὶ ἀρχῶν cap. 8. li. 1.

Nulla igitur natura est, quæ non recipiat bonum uel malum, excepta Dei natura, quæ bonorum omnium fons est. & Christi sapientia: sapientiæ enim fons est. & sapientia utique stultitiam recipere non potest. Et iustitia est, quæ nunquam profectò iniustitiam capiet. Et uerbum est, uel ratio, quæ utique irrationabilis effici non potest. Sed & lux est: & lucem certū est quòd tenebræ non comprehendant. Et ueritas denique

denique est: quia & in Euangelio ueritatem nobis Ioan. 14.
Christus ostendens dicit, Ego sum ueritas. Quapropter, relicto errore sequamur ueritatem, scientes quia & apud Esdram ueritas uincit, sicut scriptum est, Veritas 3. Esdr. 4.
manet & inualescit in æternum, & uiuit, & obtinet in secula seculorum. Propter quod si in Christo sumus, & Christum in nobis habemus: si manemus in ueritate, & ueritas in nobis manet: ea quæ uera sunt, teneamus. Bene mathematicum equidem non dixerim, qui totus de se pendeat, & de Philosophiæ promissis diffidat: cuius bonitas & natura passerculos benignè & pascit & uestit. Fit autem studio præsumptionis & contumaciæ, ut quis magis sua praua & falsa defendat, quàm ad alterius facta & uerba consentiat. Cui rei prospiciens Apostolus Paulus, ad Timotheum 1. Tim. 3.
scribit & monet, Episcopum non litigiosum, sed mitem & docibilem esse debere. Nam si sapiens ille est, qui humilis est & mitis: mathematicos neque humiles uidemus esse, nec mites, sed sibi multum placentes: & hoc ipso quòd sibi placent, Philosophiæ displicentes. Apparet, non esse illic sapientiam, ubi sit insolens affectatæ libertatis audacia, & excrti ac seminudi pectoris inuerecunda iactantia. Docibilis autem ille est, qui ad discendum lenis est & mitis. Quia & ille melius docet, qui quotidie crescit & proficit discendo meliora. Quod ipsum quoque idem Apostolus do- 1. Cor. 14.
cet, præmonens ut si alij sedenti melius reuelatum fuerit, prior taceat. Sed repetamus id quod omisimus. Dicam nunc mathematicos cæcos esse atque insipiètes, qui quod est Philosophiæ constitutum, nec uidere, nec intelligere, nec suspicari aliquando potuerunt: quia in

1\. Meta. numeris cura eorum & labor est. Et ob id Thomas asserit, id moris hominibus esse, per ea quæ nouerunt de rebus iudicare uelle. Et quia in mathematicis numeri sunt priores, ideo conati sunt speculari similitudines rerum naturalium & quantum ad esse, & quantum ad fieri, magis in numeris, quàm in sensibilibus elementis quæ sunt terra & aqua & huiusmodi.

Tu autem ob hanc causam dixisti in animo tuo, In
Esa. 14. cælum ascendam, super stellas Dei ponam intellectum meum. Sed dies Domini sabaoth super omnem iniuriosum & superbum, & super omnem elatum & excelsum. De ore itaque & de uerbis suis unusquisque statim proditur, secundum quod Dominus in Euangelio
Matt. 3. suo ait: Progenies uiperarum, quomodo potestis bona loqui, quum nequam sitis? De abundantia enim cordis, os emittit. Bonus homo, de bono thesauro emittit bonum: & nequam homo, de nequam thesauro nequā emittit. Quia malus homo, quæ bona sunt intelligere potest, agere autem non potest: quoniam intellectus à Deo creatus est, actus uerò ex proposito uoluntatis ipsius. Veteres illi mathematici, infinita arcana figuris & ænigmatibus tradiderunt: quæ ijs qui ea non intelligunt, fatuitates atque absurditates uidentur. quum tamen reuera innumerabilia ad ueritatem spectantia, in ipsis lateant. Hinc iuniorum mathematicorum inoleuit error, qui dum philosophandi morem ignorant, multa arcana in ludibria & blasphemias conuertunt. Ergo donec in hoc præsidio militamus, semper illud propheticum in pectore cuique habendum est, Super
Ad Ro. custodiam meam stabo. quia non absurdè dixit Origenes, Qui sibi prudens esse uidetur, cum arrogantia

stultus

stultus est; Quia non potest ueram sapientiam scire, qui suam stultitiam quasi sapientiam colit. Contentiones & æmulationes inter nos nullas esse oportet, quũ pacem suam nobis dimiserit Dominus, & scriptum sit, Diliges proximum tuum tanquam te. Scio tamen ô Mathematica, quàm multa præterierim, quoniã nõ erat mihi propria contra Philosophos nec Mathematicos disputatio: sed huc necessariò diuertendum fuit, ut ostenderem quid posis, quidue non ualeas, & tot ac tanta ingenia in rebus falsis consumpta esse. MA. Fateor omnem sermonem meum ab alio accipere mihi necessarium esse. non enim inficiabor, numerare & metiri, tantùm officium esse meum: rationem uerò alius est redditurus: solum dicam æquale & inæquale, finitum & infinitum, quoniam horũ unumquodque loquitur, & dicit alterum ab altero esse inæquale, & Colloss. 1. sic alia simili modo. Sed aduerte obsecro quod Apostolus Paulus monuit, ne quis nos decipiat per Philosophiam & inanem fallaciam secundum traditionem hominum, & secundum elementa mundi. PHI. Vtrasque sanè, ut dicis, docuit Apostolus cauere: quia dupliciter contingit quòd aliquis decipiatur per Philosophiam secularem. Per principia scilicet realia Philosophiæ, & sophisticas rationes. Esaias enim dicit: Ca. 47. Sapientia tua, & scientia hæc, decepit te. Multi enim sunt propter Philosophiam decepti, ut in superioribus patuit: quia ut ait Propheta, stultus factus est Hier. 10. omnis homo à scientia sua. Et inanis fallacia non fundatur nisi super apparenti inuolutione uerborum, ut habetur ad Ephesios quinto. Nemo uos seducat inanibus uerbis. Sed qui seducit, eum oportet habere a-

quid apparens, & aliquid non existens. Principium autem apparentiæ, duplex est: authoritas scilicet Philosophorum, & adinuentio rationis. Et quia multi uolunt metiri ea quæ sunt fidei, secundum principia rerum, & non secundum sapientiam diuinam, hi decipiuntur. At non possum non confiteri, cumulari me maximo gaudio, quòd te tam rationi consonam uideo, & propè scopum attingere. Credidi etiam, te nequaquam ex te tot tantáque proferre, quot quantáque homines abs te accipere uoluerunt: semper enim tuæ ipsius fidelitati confisa sum: & te, quod ignorares, non dicturam, saltem propter id quod ad te attinebat. Nam non te latet, mea deficiente causa, defore etiam tibi tuum effectum. deficiente quippe causa, ut Logicus ait, deficit etiam eius effectus. Sed rursus scire uolo: ueteres qui olim teipsam inuenerunt, cui te utilitati deputarunt? MA. Ad rerũ intellectionem. Paulus nanque Venetus inquit, Mathematicæ scientiæ sunt sicut uidere ad intellectum. PHI. Istæ res fuerunt iam, an nondum? MA. Fuerunt profectò. PHI. Si iam ergo fuere prius, quisnam eas fecit? MA. Deus ex nihilo eas creauit. scriptum est enim: In principio creauit Deus cælum & terram. Et Apostolus Paulus gratia spiritus sancti inspiratus inquit, uniuersa in ipso uerbo condita esse. Non enim ex atomis, ut aliqui putauerunt, nec atomorum coitione uel conglobatione effecta sunt omnia. Quandoquidem unaquæque res habet propriam, certámque naturam, suum semen, suámque legem ab exordio datam. Denique Lucretius, ut redargueret eos qui dicunt ex nihilo fieri omnia, his argumentis usus est. Nam si

li. 1. Poi.

Genes. 1.

Collos. 1.

Lact. De ira Dei. cap. 10.

Lib 1.

de nibilo fierent: ex omnibus rebus omne genus nasci posset: nil semine egeret. sed hæc dicimus, non ut molestam & grauem tuam faciamus orationem: sed ut affectum in te nostrum ostendamus. Quandoquidem hoc unum aduertas uolo ô Domina Philosophia, quantum tibi obtemperem, ut tibi alienis loquar uerbis, atque quod alius dicturus esset, dicam. Ex me quidem nihil habeo: cæterum quod ex alijs accepi, si uoles, qualecunque est, proferam in medium. Aliud dicere non possum, nisi tantùm res esse iam ratione formali. PHI. Tribus quidem rationibus loqui poteris. Prior, quia Theophrasti sententia est, apud maximos & elegantissimos uiros, etiam rudes loqui posse, dummodo fide & ratione loquantur. Secunda, quoniam quod fassa fueris, non negabis. Tertia, quia quum istud iam dixeris & concesseris, de te conqueri non potero. Ex hoc quanti te faciam tibi innotescet, solum propter istam formalem rationem qua mihi deseruis, quando opus est, pro obtusorum hominum ingenio, ad naturæ meæ res intelligendas. Sed non quæro ex quibus ista materiis tam magna tam mirifica opera Deus fecerit: omnia enim fecit ex nihilo. Nec audiendi sunt Poetæ, qui in principio Chaos aiunt fuisse, id est, confusionem rerum atque elementorum: quia credunt nihil fieri posse nisi ex materia subiacente ac parata. in quo errore, etiam Philosophi fuerunt. Nam Cicero de natura Deorum hoc disputauit. Quibus facile est respondere, potestatem Dei non intelligentibus. Deus uerò sibi ipse materiam facit, quia potest: posse enim Dei est. nam si non potest, Deus non est. Homo facit ex eo quod est: quia per mortali-

Lact. lib. 2. cap. 9.

Ibidem.

mortalitatem imbecillis est ac modicæ potestatis. Deus autem facit ex eo quod non est: quia per æternitatem fortis est. Et ut ait Apostolus Paulus, uocat quæ non sunt, tanquam ea quæ sunt. Quid ergo mirum, si facturus mundum Deus, prius materiam de qua faceret, præparauit ex eo quod non erat? Itaque aut Deus ex materia ortus est, aut materia ex Deo. Vtrum horum uerius sit, facile est intelligere. Solus enim Deus est, qui factus non est. Destruere alia potest, ipse destrui non potest. Permanebit semper in eo quod fuit, quia nō est aliunde generatus nec ortus. Ex se ipso est: & talis est, qualem se esse uoluit. Quod si materia à Deo non est facta: nec terra quidem, & aqua, & aer, à Deo factus est. omitto disputare de his, ut taceam de carminibus Sibyllarum, quæ idem prædicant: taceam de Trismegisto, qui hoc nuntiat: taceam de Prophetis, qui opus mundi ac opificium Dei uno spiritu ac pari uoce testantur. Et etiam inter Philosophos penè uniuersos conuenit. Nimirum sicut ab aliquo artifice disposita, ordinata, effecta sunt omnia: sic ipsam materiam factam esse ab aliquo necesse est. Quis igitur hanc, nisi Deus fecerit? cuius potestati subiacent omnia. Nec enim tanta rerum magnitudo, tanta dispositio, tanta in seruandis ordinibus temporibúsque constantia, aut olim potuit sine prouido artifice oriri, aut constare tot seculis, absque incola potenti: aut in perpetuum gubernari, absque perito rectore. Denique sanctæ literæ docent, hominem fuisse ultimum Dei opus: & sic inductum fuisse in hunc mundum, quasi in domum iam paratam & instructam. Et tu iam mihi concesseras, res ad quas homines ipsi qui ultimum Dei opus fuerunt, te-

Lact. De ira Dei. cap. 10.

Genes. 1. Lact. lib. 2. cap. 9.

ipsam instituerunt, à Deo ex nihilo factas esse: & antè quā tu esses, ipsas iam extitisse creatas. MA. Fateor. PHI. Igitur si ea quæ Deus, cuius est ex nihilo cuncta creare, fecit, non fecisset, profectò facta non essent. MA. Non. PHI. Si ipsæ res non fuissent, neq; tu esses quod es. MA. Ne mihi ueteres illas excusationes protuleris: interrogetur istud Protagoras, qui de omni re in utranque partem disputari posse ex æquo dicebat: & de hac ipsa, an omnis res in utranque partem disputabilis sit. Nausiphanes dixit, ex omnibus quæ esse uidentur, nihil magis esse, quàm non esse. Parmenides etiam affirmat, ex eis quæ uidentur, nihil esse in uniuerso. Zeno Eleates huius opinionis existens, dixit, Omnia negotia de negotio deijcio. Megarici & Academici Philosophi qui nouam inuenerunt scientiam, omnes simul dicunt, nil inueniri posse. Leue commissum esse non potest, quo læduntur tam multi. Multas etiam opiniones citare possem, quas horum quisque, alia ex parte in totum similes aut dissimiles: alia ex parte contrarias, ex alia maiores, minorésque, proprijs locis extensius tradunt. PHI. Equidem arbitror, si Pythagoræ discipulos multa de naturæ regulis interrogares, nil aliud tibi responsuros, quàm, Ipse Pythagoras dixit. Sed absurdum est, ex incerto certum uelle subuertere: quia ueritas doctrinarum, ut Logicus ait, unica est, sicut unicum est circuli centrum. Opiniones autem ad imperfectionem labuntur, quia semper in maiorem crescunt multitudinem. Est enim aliquid medium, quod hominis sit: id est, scientia cum ignoratione coniuncta, & temperata. Scientia in nobis ab anima est, quæ oritur è cælo: ignoratio à corpore, quod est è terra. Vnde nobis & cum

Seneca lib. 13. epistolarum.

Lact. lib. 3. cap. 6.

cum Deo & cum animalibus est aliqua communitas. Ita quoniam ex his duobus constamus elementis, quorum alterum luce præditum est, alterum tenebris: pars nobis data est scientiæ, pars ignorantiæ. Et illi omnes qui in alteram partem inclinauerunt, aut dextro aut sinistro uersus ceciderunt. Vtraque autem pars quomodo errauerit, dicā. Academici contra Physicos ex rebus obscuris argumentati sunt nullam esse scientiā. Physici cōtrà ex ijs quæ aperta sunt, argumentum trahebant, omnia sciri posse: contentique perspicuis, retinebant scientiam, tanquam totam defendissent, quia ex parte defenderant. Itaque neque hi clara, neque illi obscura uiderunt. Verum Arcesilas ignorantiæ magister, quum Zenoni obtrectaret principi Stoicorum, ut totā Philosophiam euerteret, authore Socrate, suscepit hāc sententiam, ut affirmaret nihil sciri posse. Coarguit etiā æstimationē Philosophorū, qui ingenijs suis putassent erutā esse atque inuentam ueritatem. Quod Arcesilas ueritate non cognita facere conatus, introduxit Philosophiæ genus ἀσύστατον, quod latinè instabile seu inconstans dicere possumus. Vt enim nihil sciri posse, sciendum sit, aliquid sciri necesse est. Hinc Academiæ disciplina manauit, si tamen disciplina dici potest, in qua ignoratio discitur & docetur. Quia autem non bene naturæ secreta præceptor ille Protagoras fuit rimatus, discipuli
Lib. 1. de natura deorum. claudicauerunt: & sophistam illum Cicero appellauit temporibus illis maximum: quia fictam quandā sapientiæ speciem iactitauit, & apparens & non existens fuit sophos. Nā si ille perfectus fuisset, perfectius docuisset. Quia, ut ait Philosophus, signū sapientis est, scire
1. Met. docere. Pace tamen tua dixerim hoc, quia quum tibi plusquàm

plusquàm oportebat deditus fuit, cæcutiuit. Hinc uidebis quòd si quis tuas fuerit curiositates secutus, nil ueri comprehendet. Plautus enim asserit, curiosum neminem esse, qui non sit maleuolus. Et ob id Seneca inquit, Audi quantum mali faciat nimia subtilitas, & quàm infesta ueritati sit. Vt igitur tuta sis, non solum à timore nocturno, uerū etiā à dæmonio meridiano, facito ut quum uel post superatum instigatorem, uel in pio quopiam opere senseris mētem tuam intus arcana quadam uoluptate perfundi: tu etiam atque etiam caueas, ne quid inde tuis meritis arroges: sed totum gratuitæ beneficentiæ meæ feras acceptum. Téque ipsa protinus uerbis Apostoli reprimas, Quid habes, quod non accepisti? & si accepisti, quid gloriaris, quasi non acceperis? Nam si ad caput & originem traditionis reuertamur, quicquid sub caligine ac nube tenebrarum obscurū latebat, luce ueritatis aperitur. Si canalis aquæ, qui copiosè prius & largiter profluebat, subitò deficiat: nonne ad fontē pergitur, ut illic defectionis ratio noscatur? Quod & nunc te facere oportet, & mathematicos præcepta tua seruantes: ut si in demonstratione nutauerit in aliquo & nacillauerit ueritas, ad meam originē reuertaris: & inde surgat actus nostri ratio, unde & ordo & origo surrexit. M A. Video te iure quodam, & iusta etiā ratione constare: isto tamen crimine uaco, quo hac in re peccantes accusas. Nā satis supérque per eos qui de me quicquam dixerunt explicui, quòd quicquid per me traditur, aut clarißimè scitur, aut omnino ignoratur, ut Paulus Venetus tuus recollector declarauit. Quia illud, uti fertur apud Philosophū, quod per paucas rationes acquiritur, facilius acquiritur. Beatus etiā Augustinus

In sticho.
Lib. 13. Episto.
1. Cor. 4.
2. Poste.
2. De cœlo.

In Diale ćti. Augustinus dixit, Discibilis & docibilis res, disciplina dicitur. Si frustra homines scrutantur & quærere uolunt quod in me non est, eis equidem dare non potero. PHILOSO. Iure quidem loqueris, & ratione profectò uteris. sed ut ueritas clarissimè pateat, & nihil sit dubij præsertim in rebus, quæ si bene non intelligantur, maxima iactura & nocumentum nauibus proueniret, ad id quod superius attigimus, rursus redeamus. Et te credere oportet non ore tenus, non frigide, non oscitanter, non hæsitanter, quemadmodum uulgus facit, sed toto pectore, penitúsque infixum immotúmque tenere, ne unum quidem in eis iota contineri, quod non magnopere ad fidem pertineat: alias scilicet esse res prius quã esses: ut mihi concessisti. MA. Etiam nunc fateor. PHI. Igitur quicquid est prius, dignius erit, præsertim quum à tali factore sit factũ. MA. Iã primo capite patuit, quòd quicquid ordinatur ad aliquid, id cui ordinatur, dignius est subordinato. quod si negarem, contra omnia dicerem quæ scripta sunt. PHI. Multi putant longinquis peregrinationibus colligi prudentiam: quum Horatius clamet, Cœlum, non animum mutat, qui trans mare currit. Congressus sapientium confert prudentiam, non montes aut maria. Nunc uerò Mathematica, quia in congressum uenisti, tibi dicere non sinam ad quid omnia hæc argumenta congesserim: ad hoc, ut scias quòd omnia quæ prius quã esses facta fuerunt, & à tali qualem nominasti conditore condita, omnia inquam naturalia sunt, atque naturæ regulam & ordinem sequuntur. Vt posthac nihil contradicere coneris, rebus tam æquale & ordinatum esse habentibus, quale habere di-

gnæ

gnæ sunt, quæ illius manu factæ sunt, qui nunquam quod fecit, emẽdauit. MA. Assentio: sed quia nihil magis homini conuenit, quàm ratione pollere: oro, obtestórque te pro nostra uetere coniunctione, próque summa tua in me beneuolentia, ut aduertas, quòd omnes qui de te & de me aliquid sciunt, meas demonstrationes in primo summóque gradu certitudinis esse credunt: & quod per me demonstratur, nihil falsi continere.

PH. Fateor uerum hoc esse, quo ad id quod in cute patet: non autem quo ad id quod in se est. Nunc uerò iocosa lis est: & ut ait Martialis, non potuit melius litem finire iocosam: quum ignores regulam esse logicam quæ uulgo circunfertur, Aliud est apparere, & aliud esse. Oculos quidem mathematici habent incolumes, cor tamen cæcum, ut putent omnino nõ esse, quicquid oculis non appareat: adeò nihil uerum putant, nisi quod incidere potest in demonstrationem: nemo rem ueritate ponderat, sed ornatu: non credunt ergo causas, quæ fuco carent: sed ne illis quidem qui eas interpretantur. quum Aristoteles clamet & dicat, Quod mathematicus dat, non est nisi ex eis quæ sensui apparent, de ordine scilicet elementorum, de eclipsi: naturalis uerò laborat in dando causam propter quid fit eclipsis. Erige te igitur in pedes, ut sis πολυματής: & mox uidebis quàm clarè in superioribus patuit, me ita profundam esse in omnibus scientijs, ut multis in rebus ad me nisi per te ascensus fiat. Quoniam quum alta & sublimia per umbrã intexerim: & per te τύπος atq; figura & superficies illius quod in me est explicetur: hominum ingenia aliquid arcanorum meorum attingere possunt. Inuenies etiam Aristotelem dixisse, Intellectus

humanus

humanus est sicut tabula rasa, in qua nihil est depictum quum quisque nascitur. quum autem oculi uidere, aures audire, & tactus tangere cœperint, & sic de alijs, per omnes hos sensus particulare exemplar rerum ingreditur per se, ut in intellectu remaneant omnes: & nulla earum ad intellectum, nisi prius per sensum experiatur. Aristoteles namque dixit, Nihil est in intellectu, quin prius fuerit in sensu. Legito igitur, & inuenies apud eos qui tam de me quàm de te dixerunt aliquid, te nil aliud efficere posse, quàm efficere sensum tuæ particularis demonstrationis participem, ad initium aliarum demonstrationum uniuersalium, ut intellectu percipiantur, ad secreta naturæ intelligenda atque sciẽda. Cuius officium magis proprium meum est, in terra, cœlis, & mari, quantum humanitus capi potest, quàm cuiusuis alterius scientiæ.

De sensu & sensato.

CAPVT II. IN QVO Philosophia plurimis argumentis probat, quo pacto Mathematica, materiali causa, efficienti, & finali, euacuatur: atque rationẽ boni motúsque præbet.

PHILOSOPHIA.

Leges Solon dictauit, clamauitque delendam esse epistolam, quæ non intra duodecim uersiculos constiterit: quia ut ait Democritus, Oratio, operis est umbra. Et ob id

id epistola cogit me breuius loqui, dolor autem lõgius, quandoquidẽ discutienda nobis hæc quæstio est, ꝙ in priore lib. prætermisi, ut hı̃c implerẽ. Et tanq̃ sequẽtes rationẽ, cui omnia subijci debẽt, ad id ꝙ cœpimus, rursus progrediamur, ne quid relinquatur ꝙ ad ueritatis cognitionẽ nõ deueniat. At si desit hostis & pugna, nulla uictoria est. sic Deus quũ bonũ cõstituerit, quũ uirtutẽ daret, statuit etiã diuersa, cũ quibus illa cõfligeret. Nec lux fieri potuisset, nisi & tenebræ fuissent. quia nec superũ absq; infero esse potest, nec oriẽs sine occidẽte, nec calidũ sine frigido, nec molle absq; duro. Tolle certamẽ, ne uirtus quidẽ quicquam est. Veritas autem doctrinarũ, ut Logicus ait, certissima est, omnis penitus ambiguitatis expers. Opiniones uero incertæ sunt. Est enim opinio, alicuius cũ incertitudine credulitas. Et ideo totis uiribus tu eniti deberes, ut fixe probatũ omne maneret, & nullũ esset impedimentũ præsertim in ea re, à qua tot hominũ uita dependet. Quia scientia, quæ certa est conclusionis cognitio, nullũ cum opinione habet commerciũ, sed cum solida tantùm, quam ostendit ueritate. MA. Nihil nõ tentabo, ut cauilla ista diluatur: at quod nunc fieri nequit, inuestigabo (mihi crede) diem qua id absoluamus. PH. Videris mihi ô μάθησις à scopo aberrasse, ac potestatem & tuæ dictionis uires prorsus ignorasse: quasi uero adhuc tibi incõpertum sit, diẽ non possete inuestigare & quærere, quin prius ab alijs ipsa inuestigeris. Nã planum tibi esse debuisset, te nõ posse moueri inde, ubi iã diu posita es. Aristoteles nãq; dixit, Mathematica sunt sempiterna & immobilia. Causam si cupis scire, ea est, quia à sensibili materia separata es, & de ea quicquã iudicare nõ potes. Quũq; à materia 2. Meta.

ria separata sis, & etiam à motu separeris necesse est. M A. Quo pacto materiam non considero, istud inter nos altercari uolo. Nam & si multa effuderis uerba, materiam qua utar ad meas operationes, habiturus sum. P H. Si loqui cœperimus quomodo à materia & motu separeris, omnésq; rationes afferre quæ ad hoc probādum à multis authoribus sunt scriptæ, nullum finem habitura est oratio. quum in metaphysicis satis declaratum sit. Hoc tamen non obstante, aliquas rationes ac tuorum mathematicorum opiniones referam.

3. Meta. Legito Aristotelem, & inuenies quòd in mathematicis non debet certitudo requiri in omnibus rebus de quibus sunt scientiæ: sed debet solùm requiri in his, quæ non habent materiam. ea enim quæ habent materiam, subiecta sunt motui & uariationi. & ideo non potest in eis omnibus omnimoda certitudo haberi. Quæritur ergo in eis, non quid semper sit & ex necessitate, sed quid sit ut in pluribus. Ex aliquot philosophorum milibus, uix unum atque alterum inuenias, qui ista non & dicat & sentiat. Quapropter si te quispiam in mobilibus utatur, certum aut ordinatū quicquam inueni re non poterit. Quæretur ergo in te, non quod necessitati sit obnoxium, sed solum id quod ad te multis in rebus ratione pertinet. Inuenies etiam, quòd res quæ secundum qualitatem suam materiam non habent, erūt per tuos effectus certissimæ, quia absque motu sunt.

4. Meta. Immaterialia nanque, ut ait Philosophus, sunt certissima secūdū seipsa, quia sunt immobilia. Sed ad hoc rectè

Materia duplex. intelligendum, notandum est, iuxta doctrinam Philosophi, duplicem esse materiam: sensibilem scilicet, & intelligibilē. Sensibilis quidem est, ut Aristoteles inquit, quæ

8. Meta. concernit

concernit qualitates sensibiles, ut calidū & frigidum, rarum & densum, atque id genus alia. Cum qua quidē materia sunt concreta naturalia. Sed ab ea abstrahunt mathematica. Intelligibilis autem materia est, quæ accipitur sine sensibilibus qualitatibus uel differentijs: sicut ipsum continuum. & ab hac materia non abstraheris tu. Satis nanque Metaphysicorum 8. probaui, quòd siue in sensibilibus, seu in mathematicis, semper oportet sit aliquid in diffinitionibus quasi materia, & aliquid quasi forma. Sicut in hac diffinitione circuli mathematici: Circulus est figura superficialis: superficies est quasi materia, & figura quasi forma. Eadē enim est ratio, quare diffinitio mathematica est una, & quare diffinitio naturalis: licet in mathematicis non sit agens sicut in naturalibus, quia utrobique alterum est sicut materia, & alterum sicut forma. Stoici in duas partes naturam diuidunt: unam, quæ efficiat: alteram, quæ Lact. lib.
se ad faciendum tractabilem præbeat. Quomodo ergo 7. cap. 3.
potest idem esse, quod tractat, & quod tractatur? potest idem esse figulus quod lutum? aut lutū idem esse quod figulus? potest idem esse Deus & mundus, artifex & opus? si dicunt alterum sine altero esse non posse, nónne apertè insanire uideantur? Sed sicut figulus sine luto operari non potest: ita tu uti non poteris tuis operationibus & mensuris, nisi in aliqua materia: sed hæc habebit qualitatem quam dixi absque motu. Ea sola Deus Lact. lib.
scire nos uoluit, quæ interfuit hominem scire: quæ uerò ad curiosam & profanam cupiditatem pertinebant, 2. cap. 9.
reticuit, ut arcana essent. Materia nanque (ut Aristoteles asserit) est substantia, forma autem est accidens: accidens uerò esse non potest nisi in substantia. 3. Meta.

Sed hoc dico, nisi accipiatur forma domus ut ars, id est
prout est in mente artificis: sic enim est præter mate-
riam. Sed harum formarũ artificialium prout sunt in
mẽte artificis, nec est generatio nec corruptio. Domus
enim quæ est sine materia in anima, & sanitas, & o-
mnia huiusmodi, alio modo incipiunt esse & desinunt,
quàm per corruptionem & generationem: scilicet per
disciplinam, aut per inuentionem. Sed si aliquæ formæ
sunt præter substantiam compositam: hoc erit uerum in
formis naturalibus quæ substantiæ sunt. Vnde Philo-
7.Meta. sophus inquit, sicut forma hominis est in tali materia
quæ est corpus organicum: ita forma circuli est in hac
materia quæ est continuum, uel trianguli, uel superficies
uel corpus. MA. Istud uerò nõ satis intelligo: quoniã
motum nemo à me auferre poterit: neque ulla est res,
quæ magis moueatur, quàm mouear, quum semper in
motibus uerser. PH. Clausas habes aures, & meus
sermo eas penetrare non potest. Quare summa nobis at-
tentione elaborandum est, ne nobis dicatur quod a-
Prou.14. spidis surdæ aures habeamus. Intellexi illud Salomonis
Prou. 18. in te completum esse, In ore stulti uirga superbiæ. &,
Non recipit stultus uerba prudentiæ, nisi ea dixeris quæ
Ca. 32. uersantur in corde eius. Et Esaias, Stultus (inquit) fatua
Zacha.3. loquetur: & cor eius faciet iniquitatem. Et ideo ἐπι-
τιμήσαι σοὶ ὁ κύριος, id est increpet te Dominus. er-
ras enim & falleris in opinione tua: quia quum semper
3.Meta. immota sis, ab alio mouearis necesse est. Aristoteles nan-
que asserit, motu aliquo moueri id, quod in eo est, sed
sensibilia mouentur. si igitur mathematica sunt in sensi-
bilibus, sequeretur mathematica moueri. quod est con-
tra opinionem omnium mathematicorum, qui non so-
lum

lum te abstrahunt à materia, sed ab omni motu. At si lubet scire in quo decipiaris, attende, quòd quum motibus eas & procedas, non sentis quòd ipsi motus te euehant mentibus hominum fixam & adhærentem, ad suarum rerum declarationem. Et si aliquos circulos aut lineas alibi reliqueris, quæ te non sequantur, certò scias, rationem cui tu subijceris, eas relinqui fecisse, ut alijs subseruiant in eo quod necessarium erat: ut tibi patebit in exemplo quod in sequētibus pono super communem Euclidis sectionem, quæ hic citata fuit. In qua plane monstrabo, te per naturam tuam à rebus sensibilibus non esse separatam, sed solum per rationem. Sed tanto ardore ad scopum nostrū oportet eniti, ut horum nihil uacet magnopere curare: Quamobrem tibi etiam dicere uolo, quòd finalem causam cognoscere nequis, neque rationem boni, MATH. Quidni? PHILOSO. Alberto magno teste inuenies, quòd consyderatio omnium causarum non pertinet ad unam scientiam: quoniam diuersæ scientiæ, sunt de diuersis entibus: & multa entia sunt quibus non possunt attribui omnes causæ. Quod manifestatur in causa quam principium motus uocant. Quoniam, ut Aristoteli placuit, non potest esse principium motus in rebus immobilibus. Et sic causa finalis habet rationem boni: quia bonum naturæ inueniri non potest in causis sine motu. Clarum nanque est, si hoc concedatur, quòd omne quod est bonum secundum se & propter suam naturam, est finis: bonum naturæ inueniri non posse in rebus immobilibus. Sed, ut Philosophus asserit, bonum ex se & sua natura est finis ad quem res ordinatur, quia propter finem fiunt res

Lib. II. 3. Meta. 3. Meta. 3. Meta.

& sunt. Quis est enim uel tam ineptus, uel tam otiosus, ut aggrediatur aliquid frustra facere, ex quo nullam utilitatem, nullum cõmodum speret? Qui nauem fabricat, non ideo insumit operam, ut tantũ nauis appareat, sed ut in ea nauigetur. Qui domum ædificat, non ideo ædificat, ut tantummodo domus sit, sed ut in ea habitari possit. similiter cætera quæcunque fiũt, non utique in superuacuum, sed ad usus aliquos utiles laborantur. Nam quanuis aliquid per se & ex sua natura non sit bonum, tale uocatur bonum propter uti-
3. Meta. litatem finis & cõmodum. Aristoteles enim dicit quòd potio amara non est bona secundum se, sed solum secũdum quòd ordinatur ad finem sanitatis, quæ est secundum se bona. Sicut quum assignamus causam quare homo habet manus: quia per eas melius potest exequi conceptiones rationis. In mathematicis autem, ut ait
3. Meta. Thomas, nulla demonstratio fit hoc modo, quod hoc modo sit quia melius est sic esse, aut deterius si ita non esset. Puta si diceretur quòd angulus in semicirculo est rectus, quia melius est quòd sic sit, quàm quòd sit acu-
3. Meta. tus uel obtusus. Quapropter & in te nihil omnino per hanc ostenditur causam: neque ulla prorsus ex ea fit demonstratio, quia sic est melius, aut deterius. Quin nemo mentionem omnino facit ullam. Idcirco sophistarũ quidam, ut Aristippus, qui fuit de secta Epicureorum, in ipsas inuehebatur, in cæteris quidem inquiens artibus, & etiam sordibus, ut in ædificãdi facultate, atque suendi, omnia dici quia sic est melius, aut deterius: Mathematicas uerò nullam malorum bonorúmque curam habere. Finis autem ad quem alicuius rei actio con-
3. Meta. stituitur, planè uidetur terminus esse finalis. Sed omnes actio-

actiones, Argyropylo teste, uidentur esse cum motu: ergo in rebus immobilibus non potest esse hoc principium, scilicet causa finalis quae habet rationem boni. Omnia autem à materia sensibili separata, de necessitate absque motu sunt. Et quoniam finis in rebus immobilibus inueniri non potest: patet quòd in te, scilicet in mathematicis, quae abstrahuntur à materia & motu, nihil probatur per hanc causam finalẽ. MATH. Omnia quae dicis negare non possum: sed unum hoc scire uellem, si in me nihil recipitur, ut Paulus Venetus inquit, nisi ea quae sunt per se, aliae autem scientiae recipiunt ea quae sunt per accidens: ergo quod in me tractatur & consyderatur, firmius existet. PHI. Fateor equidem, ut ipse Paulus inquit, nihil aliud praeter definitiones subiecta & passiones, quae per se inuicem conuertuntur, & per se praedicantur, recipere: ut aequale & inaequale, finitũ & infinitũ, & alia huiusmodi. Non autẽ accipis definitiones quae in me cõprehendũtur, scilicet propositiones has, Aqua est calida, Aer est frigidus: quae sunt propositiones per accidens. Et debes etiam notare, ut idem Paulus asserit, quòd propositio per accidẽs dicitur tribus modis. Primo, ratione subiecti tantũ: ut figura habet tres angulos. Secundo, ex parte passionis tantũ: ut Sortes est risibilis. Tertio, ex parte utriusque: ut musicum esse album. Nulla tamen talium orationum per accidens, utitur mathematicus: neque tu in tua demonstratione uti poteris. Non enim dicere poteris accidens in musico inquantum est albus, neque calidus & frigidus. Angulorum naturam in triangulis diceres: & in rebus huiuscemodi. Haec igitur angulorum natura, accidens relinquitur: quandoquidem absque

1. Poster.

Ibidem.

*quę ſubſtantia fertur. Et ſcientia quæ tractat de nume-
ro, ut Philoſophus inquit, non tractat de magnitudine.*
3. Meta. *Arithmetica non tractat de numero inquantum eſt
ens, ſed inquantum eſt numerus. Geometria à me
aſſumit magnitudines prius quàm ſua operatione uta-
tur. Quapropter iſtæ demonſtrationes tuæ, à ſuperfi-
cie abſtractæ, quid res in ſe ſit, dicere non ualent.*

CAPVT III, QVO Philoſophia explicat, Mathematicam declarare non poſſe propter quid nauis in leſte AEquatorem non tangat. Et quicquid Doctor dixit, ſic confutando procedit.

QVOT *& quanta dicere poſſem, ô Mathematica, quæ ne ſim prolixa, relinquo; quoniam etiam ad declarandum quid poſsis, qui idue non ualeas, uideor ſatisfeciſſe. Sed tranſcurrendum nobis eſt. Iam enim propoſitæ breuitatis excedimus modum: & breuitatum ſermonem longa diſſertatione diſtendimus. Pauca tamen addemus, ne penitus quod cœpimus, prætériſſe uideamur. Nec ulla oratio non breuis uidebitur, in qua præter argumenti diſpendium nihil*

nihil adimere queas: quæ sic est scripta, ut iterum atque iterum relecta, tamen non satiet. Plato sic admonuit Antisthenem qui disserendo fuerat prolixior: Ignoras quòd orationis modus sit, non is qui dicit, sed qui audit? Et iam tempus est propositam aggredi orationem: quandoquidem hac etiam breuitate, ab eo quod de interrogatione tractare deberemus, aliquantum aberramus. ad quam, propter rationes supradictas, nullo modo respondere potuisses. Nam quum neque materiam, neque motum, neque substantiam, neque finem ad quem res ordinatur, tractare possis: neque etiam ad ea de quibus interrogata es, respondere iure potuisses. Quoniam hoc instrumentum acus habet materiam, motum, & finem ad quem ordinatur: & est composita ex causis & elementis: & substantiam habet ad suam propriam operationem. Sed his omnibus, quæ suo dicentur loco, in præsentia relictis: unum hoc mihi dicas uelim. Nónne uidisti interrogationem nostram, rationem postulasse cur nauis in leste aut oeste AEquatorem non tangat, quum semper illum demonstret? Et postquam exposcebat propter quid, aduertere debuisses quòd ad te non attinet dicere propter quid res contingat aut est. MATH. Quid? nónne ego sæpius dico propter quid: & etiam omnes causas quæ in me consyderantur? PHI. Hoc tale propter quid, de numeris tantùm, non de substantia dicitur. Attende iam paulisper, & uidebis quæ dico esse uera. Aristoteles ait, Mathematicus dat quia, naturalis uerò propter quid. 2. De cœ.
Et sic utraque nostrum perfectam ordinabimus scientiam. Non quia sola sine te ordinari non possim: sed ut per id quod effectu dederis tuo, causa quam dede-

ro, melius explicetur. Nosce igitur teipsam: & tuo
2. de cœ. te modulo metire: quia, ut Aristoteli placuit, modus quē mathematicus consyderat, alius est ab illo modo causarum de quibus consyderat naturalis. Mathematicus quidem consyderat de causis secundum rationem abstractis à materia, scilicet de causis doctrinalibus: naturalis uerò de causis quæ sunt cum materia. Verbi gratia, in utraque scientia quæritur, quare cælum est sphæricum? naturalis dicit, quia est corpus neque graue neque leue. mathematicus dicit, quia lineæ exeūtes à centro ad circunferentiam, sibi inuicem sunt æquales. Respice igitur obsecro, & excute te intus in sinu, quòd tuum responsum propter quid res est, aut esse contingit, non consyderat nec dicere potest amplius, nisi inquantum est numerus, & non inquātum est substantia. Nam de lineis à centro ad circunferentiam exeuntibus, numeri consyderatio est: responsum uerò meum, esse scilicet corpus neque graue neque leue, naturæ est & substantiæ consyderatio. Itaque nulla ratione aut modo iure dicere potuisti propter quid nauis in leste AEquatorem non tangat extra illū existens, quanuis semper demōstret. Nō enim potes dicere nisi quòd demonstrat, sed non cur nauis illuc non pergit. MATHE. Ignorásne me sæpe dixisse, ut Euclides inquit, triangulum habere tres angulos æquales duobus rectis? et si propter quid à me quæreretur, dicerem, quoniam angulus exterior trianguli, est æqualis duobus interioribus sibi oppositis. hoc nanque est dicere propter quid. PHILO.

Li.1.pro. pos.13. & 31.

3.Meta. Interroga Albertum magnum, tibi enim sic respondebit: Non probamus trianguli tres angulos ualere duos

duos rectos, propter aliquem finem ad quem ordinetur: neque quia sit ex tali materia factus, aut à tali agente: sed quia implicat, aliquid trianguli rationem habere, & non illam passionem. Et ut aliqua naturæ ratio in triangulo sit, quomodo anguli duo ipsius trianguli, ualeant tres, & tres ualeant duos. Et sic etiam dices, ut Paulus Venetus inquit, omnis isocheles habet tres angulos æquales duobus rectis, ergo omnis isocheles est triangulus. Et si interrogata fueris propter quid, dices, quia huiusmodi est isochelis natura, quia est triangulus æquilaterus, id est trium laterum æqualium. Sed talem naturam nonne uides totum numerum & mensuram esse: quæ non poterunt per medium ordinari? Paulus nanque Venetus inquit, Mathematicæ demõstrationes non augentur per media, quia non procedunt nisi per unum genus causæ, ut antea declaratum est. Quamobrem si obtemperaueris, tibi cõsulam, ut si dubij quid in tuis demonstrationibus fuerit, quod ad naturã pertineat, ad me (ut iam dixi) recurras ad causas petendas: & tibi causa à me prius data, tuum effectum uerissimum ordinabis. Aliter enim neque tu rem tanges, nec contra te, sine redargutionibus, incedere cessabo. Nempe ut Philosophus asserit, homines in consideratione ueritatis propter consuetudinẽ diuersos modos acceptãt. Quidam enim sunt qui tristãtur, si quid per certitudinem cum diligenti discussione inquiratur. Quod quidem contingere potest dupliciter. Vno modo, propter impotentiam complectendi: habent enim debilem rationem, unde non sufficiunt ad considerandum ordinẽ complexionis priorum & posteriorum. Alio modo, propter micrologiam, id est paruorum ratiocinationem, cuius

1. Poste.

1. Posteriorum.

2. Meta.

ius similitudo quædam est incertitudinali inquisitione, quæ nihil indiscussum relinquit usque ad minima. sunt etiam aliqui, qui omnia uolunt sibi dici per certitudinem, idest per diligentem inquisitionem rationis. & hoc contingit propter bonitatem intellectus iudicantis, & rationis inquirentis, dummodo non quæratur certitudo in his in quibus certitudo esse non potest. Alij uerò sunt, qui nihil uolunt recipere, nisi proponatur eis aliquod exemplum sensibile: uel propter dominium sensitiuæ uirtutis in eis, uel propter debilitatem intellectus. Quidam uerò sunt, qui nihil reputant esse dignum ut aliquid eis inducatur, absque testimonio poetæ uel alicuius authoris. & hoc etiã est propter defectum iudicij: quia diiudicare non possunt utrum per certitudinẽ ratio concludat: & ob id quasi suo iudicio non credentes, requirunt iudicium alicuius noti. Et quia consuetudo similis est naturæ, sunt quidam qui quod eis dicitur non recipiunt, nisi dicatur eis per modum mathematicum Et hoc quidem conuenit propter consuetudinem his qui in mathematicis sunt nutriti. his uerò flebilis est certitudo. Et quia diuersi secundum diuersos modos ueritatem inquirunt, oportet quòd homo instruatur per quem modum in singulis scientijs ea quæ dicuntur recipienda sint. Sed quia non est facile quòd homo simul duo capiat, sed dum ad duo attendit, neutrum capere potest: absurdum est, scientiam simul, & sciẽtiæ quærere modum. Quapropter addiscere prius debet logicam, quàm alias scientias: cuius officium est, uerum probare, & falsum refellere. Hæc rectam argumentandi formam seruat, fallaciam omnem detestatur & refugit, uerum assumit, & ex eo uerum concludit. Deniq;

hæc

hæc adeò est efficax & tantæ uirtutis, ut nulla solutione infirmari aut dilui queat. Et ut Aristoteles narrat, tradit modum communem procedendi in omnibus alijs scientijs. Modus nanque proprius singularium scientiarum in scientijs singulis, circa principium tradi debet. Quod in hac interrogatione facere debuisses, signare scilicet tuas lineas & numeros: & quum uidisses leste acus ubique AEquatorem petere, & illuc ire nunquam, imò æquali semper distantia & altitudine peragrare, conuenisses me: & propter quid istud fiebat, tibi explicuissem, quum sit manifestum meum Aristotelem dixisse, naturalem & mathematicum, in consyderatione istarum quæstionum propter quid communicare eo modo quem dixi. Mathematicorum autem exacta discussio non in uniuersis est flagitanda: sed in hisce dumtaxat quæ materia uacant. quapropter modus ille non naturalis esse uidetur: uniuersa nanque natura fortasse materiam habet. Quamobrem primum quid natura sit consyderare oportet. Erudiri enim oportet quomodo singula recipienda sunt. Quod quum ita explicitum sit, obsecro dixeris, quænam fuit causa illa, quæ te credere atque autumare fecit, nos per circulum minorem non posse, sed per maiorem nauigare?

2. Meta.

2. De cælo.

De nauigatione
TRACTATVS PETRI Nonii Doctoris incipit.
MATHEMATICA.

Quia nulli dubiũ est, id quod ubique gentium ab hominibus cernitur, uerum esse: quòd omnibus scilicet mũdi regionibus, die quo sol in linea existit, oriatur in leste, & eodem die occidat in oeste. Clarum nanque est, quòd si in cẽtro horizontis, lineam quandã meridianam, modo quem Vitruuius affert, fecerimus: talis linea arctici & antarctici rumus nuncupabitur. Quam si altera linea perpendiculari transuerse secuerimus, leste & oeste rumum habebimus. Et sic totus ille horizontis circulus, quatuor in partes erit diuisus, quæ quartæ dicũtur. Quarum unaquæque, nonaginta gradibus constabit. Hoc autem sic repræsentatur & apprehenditur illo instrumento, scilicet acu qua nauiganus, aut etiam quacunque acu quæ in Hydrographia depingitur. PH. Singula uerba discutianus, ut ad lectionis mysteria perueniamus. Nonne uides istam linearum partitionem, ueram esse tantùm in superficie acus & horizontis dum ambo fuerint recti? Quum autem horizon obliquus fuerit, apprehendẽtur in superficie acus, & non in horizontis superficie. Nam quanuis linea ista perpendicularis in meridiana, extra AEquatorem, ostendat rumum leste oeste esse: non ita esse credendum est. quoniam acus in AEquatore tantùm, ostendit quod operatura est, quia ueritatem naturæ suæ & opus ostendere nequit, nisi quando in horizonte fuerit recto

recto sicut ipsa est. duo enim contraria conformia esse non possunt. Quum uerò nauis ad quamuis proficiscatur partem, horizonte obliquo, acus aliud ostendit & aliud operatur: acus uerò recta, ut antea erat, remansit. Quum autem à recto in obliquum mutetur, intelligere debuisses lineas quæ in recto seruiunt, in obliquo horizonte seruire non posse acus enim recta cum horizonte obliquo conformis esse non potest. Quòd si horizon à recto mutaretur in rectum, talis mutatio lineas non mutaret. Hoc enim uidebis, quòd dum per Aequatorem processerit, semper idem iter ostendit quod operatur: & eadem linea perpendicularis, est rumus leste oeste, quoniam horizon non mutauit esse. sed si à recto in obliquum esset mutatio, necesse esset, te alias depingere lineas in quolibet horizonte. quū diuus Thomas ita testetur, & dicat mathematicos assignare non posse 1. Meta.
quomodo motus adueniat rebus: quia nō ponunt principia nisi finitum & infinitum, par & impar. Quamuis enim paruam mutationem faciat horizon: mutatio tamen quælibet est, ad magis aut minus obliquū. Et tu non potes magis illustrare progenitorum tuorum gloriam, quàm si ad istum modum famam illorum obscures: quum dicas istud repræsentari & perpendi, tam per acum qua nauiganus, quàm qualibet alia acu quæ in hydrographia depicta est. Non enim uidisti repræsentationē acus qua nauiganus, differentē esse ab eo quod aliæ acus quæ depictæ sunt, repræsentant aut referūt? & opus acus qua nauiganus, erit semper idem & conforme repræsentationi acuū quæ in hydrographia depictæ sunt? Quoniā in hydrographia tales lineæ cum meridianis angulos rectos efficiunt, tam in horizonte

recto

recto quàm in obliquo. Linea uerò perpẽdicularis supra meridianã, nequaquam rectos angulos horizõte obliquo efficit, nisi quatuor angulos qui in zenith aut horizontis polo fiunt. Omnes uerò alios angulos quos talis linea protrahet, inæquales aut obliquos efficiet. Et acus quæ in hydrographia designantur, quia necesse est ut linea leste oeste ostendat iter quod in AEquatore ostendebat, omnes angulos rectos faciunt cum meridianis, & omnes rumi leste oeste inuicem æquidistantes procedunt, ut necessarium est. oportet enim ut tale leste semper eadem altitudine pergat. Vnde patet codẽ procedere parallelo, quum omnes paralleli eadem altitudine ab AEquatore æquidistantes procedant. Non inficiabor quòd ab AEquatore egresis, ubique locorum leste acus AEquatore petit: neque tu negare potes quòd in leste nauigantes, ad illum numquam redeant, imò ea dẽ altitudine, unde profecta est, procedit. Quum enim hæ res oculis pateant, neutra nostrum, quod oculis uidemus, negare poterit. Quod si negaueris, facile probare potero, sensum uisus plus alijs sensibus rerum notitiam nobis ostendere. & ubi uisus testatur, omnia tacent. Sic enim Philosophus cum cõmentatoribus suis te-

1. Meta. 2. De aïa statur inquiens. Ille sensus ab omnibus maximè diligitur, qui magis cognoscitiuus est. Qui est uisus, quem diligimus, non solum ad agẽdum aliquid, sed etiam si nihil acturi sumus. Causa quidem est, quia hic sensus inter omnes magis facit cognoscere, & plures rerum differentias ostendit. Et clarum est, uisum præ cæteris sensibus præeminentias sortiri, quia immaterialiter rem ul-

1. Meta. dendo cognoscit. Et secundũ Philosophũ, quanto aliqua uis cognoscitiua immaterialior est, tanto in cognoscendo

ſcendo perfectior eſt. Quòd autē ſenſus uiſus immaterialior ſit omnibus alijs ſenſibus, patet. ſi eius immutatio & qualitas conſideretur. Obiectū nanq; tactus, ut Ariſtoteli placuit, eſt calidū & frigidū, & alia huiuſmodi: obiectum uerò guſtus, eſt ſapor mediante ſaliua: obiectum autem auditus, eſt per motum corporalem: obiectum autem odoratus, per fumalem euaporationē. Solum obiectum uiſus, ut ait Philoſophus, non immutat neque organū neq; medium, niſi immutatione ſpirituali. Nō enim pupilla nec aer coloratur, ſed ſolum ſpecies coloris ſecundum eſſe ſpiritale recipiuntur. Altera uerò præeminentia eſt, quia nobis plura demonſtrat. quod quidem accidit ex ratione ſui obiecti. Tactus enim, & guſtus, & auditus, & ſimiliter odoratus, ſecundum Philoſophum, ſunt cognoſcitiui illorum accidentium, in quibus diſtinguntur inferiora corpora à ſuperioribus. quæ quidem non audiuntur, neque odoratu percipiuntur, neque guſtantur, neque tanguntur. Viſus autem eſt cognoſcitiuus illorum accidentium, in quibus cōmunicant inferiora corpora cum ſuperioribus. Nam uiſibile actu eſt aliquid per lucē, in qua cōmunicāt inferiora corpora cū ſuperioribus, ut latius patet lib. ſecūdo de anima. Et ideo corpora cæleſtia ſolo uiſu ſunt ſenſibilia. Sic etiam Ioannes inquit, Qui uidit, teſtimoniū perhibuit, & uerū eſt teſtimoniū eius: & ille ſcit quia uera dicit, ut & uos credatis. Et quum teſtimonium de Chriſto perhiberet, inquit, Quod uidimus oculis noſtris, quod perſpeximus, & manus noſtræ cōtrectauerūt de uerbo uitæ, & uita manifeſtata eſt, & uidimus & teſtamur. Quòd ſi ſenſus hic non fuiſſet, neutra noſtrū fuiſſet. Clarū nanq; eſt, quòd ſine experientia, ſcientia non fuiſſet. Inficiari etenim non potes, ſenſum uiſus, tibi quàm mihi ma-

2. De aīa
1. Meta.
1. Meta.
cap. 1.
1. epiſt. cap. 1.

gis necessarium esse. M A. Manifestum esse scio, nostræ altitudinis parallelũ cum meridiano, horizontem in quatuor quartas non æqualiter partiri, ut necessarium esset ad hoc ut linea uel rumus leste oeste esse posSit. P H. Scire debuisses istam nihil destruire rationem: quandoquidem partiri modo quem dicis non poterit, & esse rumum leste oeste. Sed ut ordine hoc etiam in loco orationẽ prosequamur: animaduerte quã ineptè, quàm absurde, quámque nulla ex parte spiritui quicquam consentaneum loquaris. Patuit in te non esse quærendum quod necessitatur, sed quod tibi ratio permittit. Quartarum nanque æqualium partitio, acum cogere non potest, ut iter quod sua natura duxerit, non habeat. Imò acus regulas tuas ac numeros cogit, ut sequantur opus quod ipsa fecerit, & non ecõtrario. Nam si fides ei quod uidetur est adhibenda: satis uisum est, acum in leste eadem altitudine procedere. Impossibile igitur est, hanc eandem lineam, leste oeste, extra AEquatorem, in quatuor quartas æqualiter partiri. Si autem in quatuor quartas partiatur, singulas. 90. gradus habentes horizonte obliquo, necessariò AEquatorem petet. Quod esse nequit absque altitudinis diminutione illius partis, unde nauis profecta fuit. Interrogatio autem nostra isto modo procedit: & qui nauigãt, hoc etiã modo uident: & experti sunt illuc non redire. Sed nos uela uentis pandemus: & quod in nobis est, fortem & erectum animum præstabimus. Expositione autem hac relecta, ueram aggrediamur expositionem. Et ne tantum temporis consumatur, absque eo quòd causa sciatur, eam declarare conabor: quia officium meum causas explicare est: tuum uerò, effectum considerare.

INTERROGATIONIS enucleatio.

Negare non potes, ὑπόθεσις nanque est, quòd omne corpus mouetur uel sursum, ut leuia, ignis atque aer: uel deorsum, ut grauia, terra & aqua: uel secundũ circulum, ut cælestia corpora. Nec etiam inficiaberis, corpus aut simplex esse, ut quatuor elementa & cælum: uel mistum, ut omnia alia. Hæc enim argumenta nullam patiuntur instantiam. Non enim negabis cuiusuis corporis unicum esse motum per se: & omne corpus quod pluribus mouetur motibus, unum per se habere, alios per accidens. Quòd si aliqua in re inueneris plus quàm unum motum, quærere debes quidnam tale corpus coegit, extra naturam, motum amplius habere quàm unum. Vt lapis qui deorsum & per se naturaliter mouetur: si sursum moueatur, per accidens & per alicuius uim mouetur. Quæ omnia quum negare nõ possis: neq; etiam acum hanc, nauigandi instrumentum, corpus graue esse negabis: & inquantũ graue est, centrum petere in qualibet mundi parte. Quum uerò ipsa acus ab horizonte recto, ut ipsa est, in obliquũ moueatur, & ipsa recta maneat: patet ipsam acum, iter quo procedit, monstrare non posse: quippe quia horizon obliquatur, acu recta manente. Nec etiam negabis, quum hæc acus per AEquatorem processerit, ubi iter ostendit quo commigratura est, quòd ubique locorum & itineris toto processu cum meridianis æquales angulos facit, & nullum recessum facit ad arcticum uel antar-

cticum. Velim ergo nunc mihi dicas, quisnam opus & naturam quam ipsa habebat mutauerit: quum mare ubicunque sit uniforme, & ubique recta sit acus, quãquam obliquetur horizon: & quum ipsa acus causas habeat & elementa ex quibus sit composita ad suam implendam operationem, & in utraque parte nauis sit eadem quæ fuit quum proficisceretur. Si hoc dixeris & ostenderis, assentio tuæ rationi. Sed si non dixeris quis illius naturam immutauerit, ego ostendam tibi, per obliquitatem horizontis, acu recta manente, & mundi centrum petente, ubique locorum ipsam acum & horizõta cõformes nec esse nec manere posse: nec leste iter, quò procedere debeat, unquam posse monstrare. Quippe quum per AEquatorem qui in medio est & horizon te recto, si leste acus per eundem AEquatorem procedebat, & etiam id ostendebat quia ambo sunt recta: atque natura rumi leste oeste est semper procedere eadem altitudine, & per angulos rectos cum meridianis: in obliquo horizonte nullam aliam differentiam faciet, quàm apparentiam mutare, opere ac natura quam habebat prius in eo manente. Quanuis igitur mundi centrũ & obliquitas horizontis, iter demonstrationis mutent, atque acum cogant ad ostendendum quod factura non esset: non ideo acum illam cogere possunt, ut naturam, & suas quasdam arcanas causas quas prius habebat, amittat: ne quod antea faciebat, operetur. Et si leste acus pergebat semper in AEquatore sine recessu ad alterutrum polorum, atque per totum itineris processum in angulos rectos cũ meridianis illũ secabat: exiẽs uerò ab AEquatore, eadem altitudine, unde profecta est, abibit: etiam absque recessu ad alterutrum polorum,

semper

semper ab AEquatore *æquidistans & in eadem altitudine.* Paralleli *autem eosdem angulos faciunt, quos* AEquator *quum per illum nauis pergeret, faciebat.*

EXEMPLVM AD hoc experiendum.

Accipe globum, & super imponito acum cum rumis suis in obliquo horizonte: & inuenies, rumum leste oeste parallelum quo procedere debeat non monstrare: quoniam etiam flos acus ille polum non ostendit, quia eleuatus fuit: sed ostendit meridianum qui transit per Zenith*, & per polum, in puncto in quo meridianus horizonta secat.* Quòd *si acum eleuaueris ex utraque parte polorum ad hoc ut arcticus antarctitúsque eiusdem acus ostendat quemlibet illorum polorum: & rumus arctici antarcticique referat perfectè diametrũ sphæræ: statim leste exposcit parallelum quo processurus sit.* Sed *quoniam centrum ad infima prouocat, & nauis & acus per aerem pergere non possunt: separat apparentiam ad* AEquatorem, *ut separauit ne polum ostenderet.* Bene *autem patet ad illum non procedere, unde profecta fuit, & operatur atque si in polo differret.* Et *quoniam instrumentum quo nauigamus est acus, quæ nauigationis substantia est, quæ quidẽ acus habet materiã ex qua cõpo ita est: & ab horizonte recto ad obliquũ mouetur: & in omni quod mouetur, ut* Aristoteli *placuit, ne-* 3. Meta.

esse est intelligere materiam: omne enim eo quòd mouetur, est in potentia: ens autem in potentia, est materia: materia secundù se, à te separatur: ergo conformes materiæ & substantiæ acus & nauigationis, lineas, numeros, & mensuras, ordinare debuisses, ut intelligere id faceres quod iam est: & ob id es accidens: & non ut ordo per te peruertatur, ac id quod expertum & ui

6. Meta. sum probatúmque est. Eadem enim est ratio qua Aristoteles suis in operibus taxauit Pythagoricos atque alios complures. Vnde planè uidere poteris, te sine me scientiam absque radice & fundamento esse. Theorica enim scientia es, quia nec es actiua, nec factiua. Consideratio autem quæ uersatur in te, est absque motu, sine quo res nec esse nec fieri possunt: ut Metaphysicorum sexto clarius patet. Itaque per horizontis motum, & mundi centrum, quanuis linea illa perpendicularis in meridiana, repræsentet & ostendat esse rumum leste oeste, nulla tamen talis demonstratio absoluta esse poterit nisi in AEquatore. Nimirum hæc sunt, de quibus scribunt

6. Meta. Philosophi, demonstratio non est de substantia rei, idest de essētia eius: neque de diffinitione quæ significat quid est res, sed alium modum esse, quo diffinitiones ostenduntur. Quibus quidem rationibus, quanuis acus cum leste semper & ubique in qualibet uniuersi parte AEquatorem demonstret, non ideo talis demonstratio absoluta esse poterit: quoniam sub ipsa est & iacet, nauem in leste illuc nunquam pergere: imò semper eadem procedere altitudine unde profecta fuit. Si autem in AEquatore acus iter ostēdebat quo nauis processura esset, hoc erat, quoniam horizon sub AEquatore est rectus, & itidem acus recta. Et quum ambo, acus scilicet & horizon

rizon, eiusdem qualitatis sint, lineæ in utroque codémque modo intelligerentur. Sed quum horizon à recto in obliquum moueatur, acus idem iter faciet quod antea faciebat: quoniam nulla fuit causa ob quam id mutaret, ne tale iter faceret, eadem uia & per tales angulos, qua prius faciebat. Quum autem horizon obliquus sit, acus uerò recta, cogit operis demonstrationem mutare. Vnde patet hanc lineam perpendicularem in meridianam, ueram lineam leste oeste extra AEquatorẽ non esse: imò solum demonstratiuam ratione quam citaui: Centrum scilicet acus, ubique locorum, centrum petere mundi, & acum & horizonta manere dissimiles. Quod quidem efficit ut leste AEquatorem petat, & acus cogatur ostendere id quod factura non esset. & hoc exemplo uidebis qualiter non est absolutum, quod acus ostendit extra AEquatorem.

EXEMPLVM.

Fingamus ab AEquatore nauim separari in tantum, quòd arcticus antarcticúsque sit zenith eiusdem nauis, sub polo nonaginta gradus: omnes rumi acus, secundum apparentiam, manent tali loco meridiani, & leste oeste eiusdem acus rumum arctici & antarctici refert: AEquator uerò manet pro horizonte: linea autem perpendicularis cum meridiana, erit altera meridiana. Hoc solo exemplo manifestum remanet, quòd postquam rumus leste oeste tali loco manet repræsẽtãdo rumum arctici & antarctici: in altero quolibet hemisphærio

alteros rumos repræsentabit, quibus procedere non debet. Quod totum efficit centrum mundi, & horizontis obliquitas, ut iam declaraui. MATH. Compertum haberi debet, nullum parallelum extra AEquatorem leste oeste procedere. PHIL. Quanquam mea sententia, non est muta rerum natura, sed undiquaque loquax est, multáque docet contemplantem: scis ne quare istud autumas? Quia plus scrutari nequis quàm quod demonstrat, & per globum nauigasti: ubi parallelus nostræ altitudinis, per acum demonstrare non potest. Clarè autem patet, quòd paralleli quos primi mobilis motus describit in minutis & gradibus cancri, & capricorni, & reliquorum signorum, relinquentur naui & acui obliqui: quoniam obliqui facti sunt, propter horizontis obliquitatem: & rectificari non poterunt, nisi ad rectũ horizonta. Quod quidẽ erit causa, ut nauis & acus iter ostendant quò processuræ non sint. MA. Imaginemur in cœlo circulum magnum, qui per nostrum Zenith aut polum horizontis transeat: & meridianum secans ad angulos rectos, utraque ex parte AEquatorem petat, ubi idem AEquator cum horizonte concurrat. PH. Quamuis Socrates numquam de natura rerum nec de sublimioribus rebus disputasset, ut author est Xenophon: quum ea sint, inquit, supra captum hominum, & ideo philosophiam naturalem in moralem transtulit: tamen omnia quæ Deus occulta esse uoluit, non sunt scrutanda: quæ autem manifesta fecit, non sunt negligenda. Circulus enim magnus quem fingendũ dicis, est ipsamet linea perpendicularis in meridiana, de qua dictum

ctum est. Cuius nisi certa fuissem, nulla huiusmodi nobis orta esset disputatio. Quæ quidem linea rumus leste oeste erit in AEquatore tantùm : extra uerò AEquatorem, talis circulus aut linea demonstratiuus erit, ut iam dixi, & illa esse non poterit per quam leste nos ducit. Natura enim & substantia ipsius acus, potentior erit demonstratione tua. Et animaduertere debes, acus demonstrationes nullibi ueritatem continere : neque id demonstrare potest, quod ipsa acus operatur, nisi sub AEquatore: sub quo solo, in omnibus rumis, ueritatem continet. MATHEMATICA. Nunquid negare poteris orientem & occidentem æquinoctialem esse generalem omnibus orbis regionibus?

PHILOSOPHIA. Imò fateor, quoniam in AEquatore sole existente, dies in eo lucescit: atque in eodem, parua tamen differentia, aduesperascit: & ubique tunc æquinoctium est. Non tamen est leste oeste nisi demonstratiuum, ut iam dixi, quanuis circulus magnus, quem imaginandum dixisti, ad AEquatorem nos ducat. Nam quicquid super mundi polos mouetur, suam operationem rectam cum meridianis debet facere, tam in una quàm in alia parte, & in horizonte recto sicut in obliquo : quanquam apparentia mutetur propter horizontis obliquitatem. Id si tibi amarum est, si nauseam sapit, quid adhuc dubitas quod per solem patet? qui quãuis circulo obliquo procedat, ut est Zodiacus, semper cursum suum peragit ab oriente in occidentem, motu diurno, per angulos rectos cum meridianis: aliqua tamen differentia angulorum causata propter motũ proprium contra primũ mobile: quanuis

non oriatur nec occidat in leſte, niſi quum in AEquatore eſt. Et ſicut ab oriente in occidentē per circulum magnum non procedit niſi ſolum in AEquatore, quoniam ab oriente in occidētem alius circulus magnus non eſt niſi ipſe AEquator: & quum egreditur ſol ab AEquatore, motu diurno, per circulum minorem procedit: quæ quidē proceſsio fit per parallelum cuiuſlibet gradus ſigni in quo eſt: ſimiliter leſte acus, in AEquatore ſolum, per circulum magnum procedet, & per angulos rectos cum meridianis, abſque eo quòd alter angulus ab altero deſciſcat, ſed omnes æquales eſſe debent. Quū uerò ab AEquatore diſceſſerit, per minorē circulum procedet, & per eoſdem angulos: quoniam tum acus, quàm motus ſolis diurnus, polis mouentur mundi: & totum ſimul, ſemper rectum operabitur, quanquam lineæ obliqui horizontis aliud iter oſtendant differens ab illo quod acus facere debeat. MATH. *Mathematici imaginari debent, lineam hanc rectam perpendicularem ſupra meridianam de qua iam locutæ ſumus, communem ſectionem eſſe huius circuli magni cum horizonte: ueluti undecimo Euclidis libro demōſtrari poteſt.* PH. *Poteram quidem liberè, & inter gladios quoque ignéſque Babylonios dicere, Cur aliud reſpondetur quàm quæritur? Cur non ſimplex eſt nec aperta confeſsio? Sed ſuo loco hac de re oppoſitum probabo, & figura inciſionum dicam de omnibus, & rationem diſponam, argumenta, & exempla. Nunc uerò aliud dicere nolo, niſi quòd rumus leſte œſte communis ſectio eſſe non poteſt niſi in AEquatore. Non enim negabis omnem communē ſectionem & lineā perpēdicularem in ſuperficie horizontis circulum maiorem eſſe.*

Et omnis circulus maior est, qui alterum secat: & ubicunque fuerit, AEquatorem iterum secabit. Et nonne uides clarum esse, leste acus illuc nauem non ducere, sed semper eadem altitudine procedere, unde profecta fuit? M A T H. *Sequitur manifestè, quòd qui processerit tali linea, quæ est rumus leste oeste, procedet semper eodem circulo magno: & eius Zenith similiter procedet sub circumferentia talis circuli.* P H I. *Stultum est cum eo contendere, cui par esse non possis. Tu quum cordis oculos obscuratos habeas: & euidentissimum lumen, quod est ueritas, non uideas: non uides quòd cōtrarium sentitur: quum nec nauis nec Zenith tali pro-cedat itinere. Nam si tali itinere procederet, AEquatorem secaret: & si illum non secat, clarum est non procedere per illum. Sed non arbitrabar ignorare te Albertum magnum dixisse, uolentes inuestigare ueritatē bene attingere oportere ea quæ sunt dubitabilia: nō enim malum euitatur, ut Logicus ait, nisi cognitum. ut nō uitabit Grammaticus solœcismum, nisi cognouerit quomodo & quando solœcismus committitur. Nec uitabit auis laqueos, aut insidias uiator, ubi eas non deprehenderit. Quod manifestum est in corporalium ligaminum solutione. At fieri non potest, ut uinculum soluatur, si ignoretur. Sed dubitatio mentis idipsum de re declarat. Quo enim mens dubitat, eo persimilis est ligatis. Fieri enim nequit, ut ulterius hæc, aut illi progrediantur. Quapropter difficultates omnes & earum causas antea contemplari oportet. Quia sicut ille qui pedes ligatos habet, non potest ad anteriora procedere secundum uiam corporalem: ita ille qui dubitat, quasi habens mentem ligatam, non potest ad anteriora pro-*

3. Meta.

cedere

3.Meta. cedere secundum uiam speculationis. Philosophus etiam asserit quòd sicut qui uult uinculum soluere corporale, oportet eum prius uinculum inspicere & modum ligationis: ita qui soluere dubitationem uult, illum prius speculari oportet omnes difficultates & earum causas. Qui enim discrimen inter aliqua duo differentiámque ponere uult, ut eorum utrunque cognoscat, necesse est. Nam illi qui ueritatem inquirere uolunt, non consyderando prius dubitationem: assimulantur illis qui quò uadant nesciunt. quia sicut uiæ terminus est illud quod ab ambulante intenditur: ita dubitationis exclusio, est finis qui intenditur ab inquirente ueritatem. Manifestũ est autem, quòd ille qui nescit quò uadat, non potest directè ire, nisi fortè casu: ergo nec aliquis directè ueritatem inquirere potest, nisi prius uideat dubitationem. His igitur rationibus, si leste uidebas ad AEquatorem nauem non ducere, quò circulus magnus quem dicis tẽdit: cur non consyderasti quòd nec Zenith nec nauis procedere poterant sub circunferentia ipsius circuli?

MATHE. Si de uero circulo horizontis loqueremur, qui de maioribus circulis sphæræ est: una tantùm linea recta leste oeste esset in uniuerso. Et hæc linea leste oeste esset uiuentium aut potius habitantium sub AEquatore. Ipsa enim sola est communis sectio omnium horizontum cum meridiano. Sed quum de horizonte nostro, quo continemur, loquamur: qui quanuis circulus maior non sit, parum tamen differens est ab eo, quoniam æqualiter hemisphærium nobis ostendit sicut uerus horizon: ideo quælibet regio suum leste oeste habet. quod erit linea perpendicularis cum meridiana, quam diximus: quia hic noster horizon est à uero horizon

rizonte æquidistans. PHILO. Absit ut in negotio tam periculoso tuam authoritatem quisquam sequatur. Si aduersus naturam tuam niteris, nihil aliud quàm cum Dijs pugnaueris. Ad hæc quoque intelligenda & depellenda uigilemus. Quod ut plenius colligere, & manifestius perspicere possimus, ad caput atque originem recurramus. Videamus igitur Mathematica, unde has rationes accipis: quæ quanuis ad propositum attinerent, ut leste oeste esset quod ais, contra id procedis quod tam tui authores quàm mei scripsere. Si fidem nempe adhibes Ptolemæo, inuenies illum omnia contra te dixisse. Nam si horizon aliquo modo circulus minor esset, sequeretur quòd cœli medietatem non ostenderet. Quum uerò concesseris cœli medietatem horizonta æqualiter ostendere, quin circulus magnus sit, esse nequit. Si autem minor esset, terra extra centrum mundi esset. Et si terra esset extra centrum mundi: sequeretur, ut Ciruelus ait, quòd aliqua pars eius superficiei, magis ad cælum accederet quàm alia: & existentes in illa propinquiore cælo parte, cœli medietatem non uiderent: existentes uerò in parte opposita, plus quàm cœli medietatem uiderent: quia horizon quorumlibet non esset circulus magnus, neque per circulum magnum transiret. Diuideret ergo sphæram in partes inæquales. Nam quum alij uideant plus, alij uerò minus, eccentricus remaneret horizon: & diuidi non posset, ut dicis, in quatuor quartas, quarum quælibet nonaginta contineat gradus. Lege igitur Ptolemæum, & inuenies quòd ubiubi quis extiterit, cœli medietas apparet ei, altera uerò medietas æqualiter occultatur. Nam, at Ptolemæus inquit 1. Almag. cap. 5.

inquit, si imaginaremur terram cum hominibus ad superiora eleuatam, aut cum eis ad inferiora demersam: contingeret illos, quum sint in orbe recto, neque noctis neque diei æqualitatem penes se semper habere. Complures alias rationes inuenies, quibus ipse Ptolemæus asserit, apud omnes homines firmum esse, hæc duo spatia, in omni loco æqualia existere. Et si alias nõ haberent rationes, sat mihi esset totũ transcribere caput quintum Ptolemæi primi Almagesti. Sed si Aristotelem legeris in secundo Meteororum in tractatu de uentis, & in tertio in tractatu de Iride, eandem inuenies o-
In sphæ. *pinionem. Petrus etiam Ciruelus ultra hanc rationem complura affert argumenta. Idem inuenies apud Bapti-*
In sphæ. *stam, qui inter quamplurimas alias rationes, horizontem diuidere inquit uniuersum in duas æquales partes semper & per se, non autem per accidens. Et eodem modo cælum diuidit AEquator in partem uisam & non uisam illis qui sunt sub polo. Sed hoc non facit inquantum est AEquator, quia non semper & ubique facit, quum de ratione eius non sit, sed inquantum est idem cum horizonte talia loca habitantium. Similiter, ut ipse Baptista inquit, Ecliptica semel in die naturali cælum in hemisphærium diuidit superius & inferius, illis qui habitant sub arctico circulo uel antarctico: hoc tantùm per accidens agit, non per se, sed inquantum accidit ei*
li.9.ca.4. *idem esse cum horizonte illorum.* Vitruuius etiam ait: *Sex signa supra terram cum cælo peruagantur: cætera sub terram subeuntia, ab eius umbra obscurantur: sex autem ex his semper supra terram nituntur. Patet igitur quòd de ratione & proprietate horizontis est, cælum in partem uisam & non uisam diuidere: quum cõ-*

petat

petat ei per se, & non per accidens, nec ratione alterius. Quum itaque, ad hunc circulum uisio terminetur, ideo bene dicitur ὁρίζων græcè, quod latinè sonat terminator uisus. Quum autem non attingat uisus uerum horizontem circulum maiorem sphæræ, tale nomen non conuenit ei. Et ille circulus, ut omnes sentiunt, per centrum transiens, maior in sphæra dicitur. Si uerò aliquis circulus extra centrum transierit, minor dicitur: & sphæram in portiones inæquales diuidit. Quum igitur horizon noster, qui est ille circulus qui cæli partem uisam à parte non uisa distinguit, transeat per mundi centrum: nos qui sumus in centro horizontis, iudicamur in centro mundi esse: & horizon sphæram diuidit in partes æquales, & ostendit nobis cæli medietatem. Non semper eandem medietatem indicat, quum cœlum continuè moueatur, sed unam medietatem cœli. In hanc etiam sententiam complures eunt authores, dicentes quòd dum quispiam sub Aequatore est, ambos polos conspicit in horizonte, qui sunt termini sphæræ diametri. Diametri autem extremitates non uiderentur, si horizon esset circulus minor. Præterea, manifestum est, quum in primis minutis Arietis & Libræ sol existit, quum æquinoctium est, oritur supra horizonta his sex horis: sub eodem autem alijs sex occidit: & relinquuntur aliæ duodecim horæ oppositæ ad partem non uisam in nocte. Quod non esset, si horizon circulus esset minor. Nam hæc hora sexta est quæ æquat diem cum nocte, & æquat arcum superiorẽ inferiori. Inuenies etiam apud Ptolemæum, quòd omnes homines semper uident sex signa supra terram apparere, & sex reliqua occultari & celari. Propter hoc igitur declaratur quòd horizon

1. Almag. cap. 5.

horizon etiam partes orbis signorum in duo media secat. Vnaquæque autem medietatum duarum orbis apparet integra supra terram semel, & sub ea semel occultatur. Sic apud plurimos inuenies authores, quòd meridianus & horizon nunquam uariantur in loco aliquo: siquidem meridianus semper per Zenith, & horizon per orientalem partem transit & occidentalem. Quis enim tam hebes, & sic in scribendo rudis est, ut dicat, quòd quanuis horizon circulus maior non sit, parum tamen differt ab eo? Quanquam enim hæc opinio uera esset, quælibet regio suum lsste oeste proprium habere non posset, ut dicis, nisi demonstratiuum: quoniam id quod ubique operatur, unum & idem est, & ubique unum iter facit, & non illud mutat in operando sicut in apparendo: neque erit linea perpendicularis in meridiana, sed erit parallelus eiusdem altitudinis, ex qua profecta fuit.

CAPVT IIII. IN quo Mathematica suam prosequitur opinionem, dicens idem quod Doctor dicit. Philosophia autem per argumenta procedit, illam refutando.

MATH.

MATHEMATICA.

MAGNVS circulus supradictus quamuis ducat nos in orientem æquinoctialem, & per leste acus referatur: & qui per talem circulum perrexerit, petat dictum orientem æquinoctialem: non ideo tamen putandum est, quòd qui per illum processerit, ibit ad leste. Nam inquantum per illum ambulauerit, inueniet leste acus, in prora ipsius nauis non esse. Et quum tantum itineris spatium peragrauerit, in quo differentia hæc sentiri posit, inueniet quòd iam per alium rumum procedit. PHI. Demiror Mathematica, ignorare te regulam esse logicam, quòd omnibus disceptationibus terminus dari debet per quem disputari posit: & quærere oportere, id est petere concedendum aliquid esse uel non esse in rebus. quo non dato, disputatio tollitur. Imposibile nanque est ut aliquid simul sit & non sit. Et quum talis terminus detur, proponere oportet quæstionem illius quod est falsum aut uerum. Si autem uerum aliud non est, ut Philosophus inquit, quàm illud affirmare, quod falsum est negare, & econuerso: similiter falsum non aliud est, quàm affirmare id, quod negare est uerum, & econuerso. Sequitur quòd imposibile sit omnia esse falsa, quia necesse erit, uel affirmationem uel negationem esse ueram. Patet enim uerũ nil aliud esse, quàm dicere esse quod est, uel non esse quod non est. Falsum autem, dicere non esse quod est, uel esse quod non est. Et ideo patet quod uerum 4.Meta.

est

est dicere illud esse quod falsum est non esse: & falsum est dicere id esse quod uerum est nõ esse, uel non esse quod uerum est esse. Et quum nihil sit medium inter affirmare & negare, necesse est, de quolibet aut affirmare aut negare. Igitur impossibile est omnia esse falsa: & eadem ratione, impossibile est omnia esse uera: per hoc quod ostensum est, quòd non est simul affirmare & negare. Quicquid enim tollis in partibus, necesse est ut & in genere neges. Et tu modò uis circulum magnum esse leste oeste: & modò ais quòd qui per illum processerit, cogitare non debet quòd ad leste uadat. Ex quo perspicuè ostenditur, te aut negare quod in partibus tollis: aut si in partibus dederis, quod nequaquam te uelle manifestum est, in nostram sententiam transire. Quoniam autem concedere aut negare debes esse uel non esse, mihi dicas uelim, si ille circulus est rumus leste oeste, cur non procedit nauis ad Aequatorem nauigando in leste quẽ circulus magnus petit? Et si non est, cur dixisti quòd qui per talem lineam ambulauerit, quæ est rumus leste oeste, pergeret semper in eodem circulo magno: & eius Zenith quoque pergeret sub circunferentia tali circuli? & iterum dicis quòd quanuis ad Aequatorem nos ducat circulus magnus, non putandum est quòd qui per illum processerit, ibit ad leste. Et si dicis leste acus in prora nauis non esse, impossibile erit eandem proram leste petere. Et quum prora à leste non procedat, sine termino totum manebit. Nauigatio autem ad hoc ut disputatio procedat, ut semper nauis cum prora ad leste procedat, debet esse. Et si circulus magnus, quem fingendum dicis, esset leste oeste acus, eadem acus duceret nos per illum nauigando ad leste aut oeste. Sed quoniam non

est

est nisi quem acus ostendit, non pergit Zenith sub circũferentia tali circuli. Negare etenim non potes quòd proficiscēdo ad quamlibet partem nauis in leste ipsa in horizonte existente obliquo, zenith à circulo statim egreditur magno. Et si dixeris quòd illico alium accipit, si fingatur, idem sicut is non erit, unde profecta fuit. Sed sic ut amisit primum, amittet & secundum & tertium & omnes: & nullus rumus leste oeste remanebit, quoniam leste amisit. Nam si forent, non amitterent. Et si de omnibus his circulis unum uis facere, qui rumus leste oeste sit: iam per Philosophum explicitum relinquitur, ex uno fieri duo non posse in uia diuisionis, neque ex duobus prædictorum unum fieri posse in uia compositionis. Et rumus leste oeste semper & in omni parte continuus debet esse, sicut in AEquatore erat: scilicet quòd undecunque nauis profecta fuerit, per unam lineam rectam in leste procedere debet donec ad idem punctum redeat. Et eodem modo ad omnes alios rumos, cuilibet illorum linea continua debet dari, quæ ex punctis fieri non potest, ut paulò inferius dicemus. Omittenda sanè nunc illa quæstio est: iam enim explicui tibi, quòd subijci debes substantiæ, & non econtrario. Et operatio tua debet esse in aliquo subiecto. quemadmodum Astrologia, cuius subiectum est cœlum & cœlestia corpora. Et ex eo quod de Astrologia considerau eris, imaginari poteris impossibile, ut intelligere facias id quod incomprehensibile est. Ad imaginari tantùm, non autem ad esse, ut iam declaraui. Sensibiles quippe lineæ non sunt tales, quales dicit Geometra .. Geometra enim probat quòd circulus tangit regulam, id est rectam lineam, solum in pun-

cto: ut patet in tertio Euclidis. Hoc autem non inuenitur uerum in circulo & linea in sensibilibus. Et hac ratione usus fuit Pythagoras destruens certitudines scientiarum contra geometras. similiter etiam, motus

5. Meta. & reuolutiones cælestes, ut Philosophus asserit, nō sunt tales, quales astrologi tradunt. Videtur enim naturæ repugnare, quod ponatur motus corporum cœlestium per epicyclos & alios diuersos motus. Patet quod nec quantitates corporum cœlestium sunt tales, quales describunt eas astrologi: quia si ita ponerentur, ut astro-

4. Physic logi dicunt, non caperentur. Necesse est enim, ut Philosophus inquit, quod locus sit maior locato. Astrologi autem utuntur astris ut punctis, quum tamen sint

3. De aggregat. stellarū. corpora magnitudinem habentia. Quod ex Alfragani authoritate constat, dicentis minimam stellarum uisu notabilium, tota terra maiorem esse. Et si terra esset in octaua sphæra, lucens sicut stella, non uideretur à nobis propter suam paruitatem, sicut neque multæ stellæ paruæ nobis apparent. Et si minima stellarum

5. Meta. quæ uidentur, est maior tota terra: apparet, ut Albertus narrat, quod neque geometria sit de sensibilibus magnitudinibus, neque Astrologia de cælo sensibili. Mathematicus autem uel astrologus facere non potest circulum ita magnum ut tota est terra. Aliquid ergo

Lact. lib. 3. cap. 20. Socrates cordis humani habuit, qui quum intelligeret inueniri hæc non posse, ab eiusmodi quæstionibus se remouit. Ex his unum eligit quod ab omnibus, inquit, probatum sit: Quod supra nos, nihil ad nos. Quod si hoc sentit, non esse de rebus cœlestibus disputandum: relinquitur igitur omne quod operaris, secundum imaginationem aut comparationem esse. Nam Sol utrum

ne

ne tantus quantus uidetur, an multis partibus maior sit quàm omnis hæc terra: Luna globosa sit, an concaua: Et stellæ utrúmne cohæreant cælo, an per aerem libero cursu ferantur, ut aliqui putauerunt: Cœlum ipsum qua magnitudine, qua materia constet: Quanta sit terræ crassitudo, aut quibus fundamentis librata & suspensa: Hæc inquam disputatio difficilis est. Sed tamen audendum est, ut illustrata ueritas pateat, multíque ab errore atque interitu liberentur, qui eam sub uelamine stultitiæ latentem aspernantur ac respuunt. Lineæ etenim fictæ deseruire non possunt nisi in scientia imaginationis. In re tamen uera, & uisa, & operationem habente, sicut est nauis quæ per acum dirigitur in mare, deseruiunt perspectiuæ, quæ de lineis uisualibus considerant. Aristoteles etiam inquit: Sunt aliæ scientiæ mathematicæ, scilicet perspectiuæ, quæ considerant lineam uisualem: & harmonicæ id est musicæ, quæ considerant proportiones sonorum audibilium. Quum hoc ita sit, puerilia sunt hæc, & circulatorum ludo similia, asserere quod ignoras: procedere scilicet nauim per circulum quem statim amittit. Rumus enim leste oeste esse non potest nisi talis circulus, quem leste nunquam amittat eundo cum prora in leste. Qui quidem erit parallelus cuiuslibet altitudinis, quoniam per illum nauis pergit in leste, non amittens illum in æquali distantia AEquatoris quæ est in eadem altitudine, absque eo quòd nunquam mutet aut emendet nauigationem, etsi apparentiam mutet, ut iam dixi. MATHE. 3. Meta.

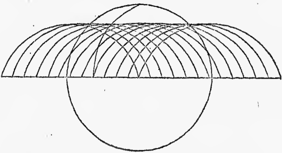
Quum peragrauerit itineris spatium in quo hæc differentia sentiri posit, inueniet quòd iam per alium rumum procedit. Et ideo qui gubernauerit, absque eo quòd intelligat propter quid faciat, statim à principio suam emendat nauigationem, si pergere uult in eadem altitudine. PHILOSO. *Tantum sanè quæ dicis à ueritate absunt, quantum luctus à risu. Vnge oculos tuos ut uideas, non stibio sed collyrio, ut peruenire ad uidendum posis, & huius rei periculum facere.*

Quoniam affirmas quòd qui pergere uult in eadem altitudine, nauigationem emendat: non habes quid in illa emendet ad eundum in eadem altitudine, nisi nauem dirigere, ut prora non egrediatur à leste acus nec ad unam nec ad aliam partem. quandoquidem quandiu per leste processerit, eadem ibit altitudine unde profecta est absque ulla circuitione. Aduersus hæc certa decreta, quædam in albo mentis nostræ describenda sunt: atque ea ne desuetudine obsolescant, subinde renouanda. ueluti circulus magnus quem imaginandum dixisti. Præmuniendus est igitur animus, quòd quanuis qui nauigauerit, pergere uelit per illum, non queat. Leste enim acus quum per illum non debeat operari ut ostendit, nunquam per illum procedit: imò diuersa loca mutando, diuersas apparentias mutat. Et quum nauis in rumo leste oeste semper recta procedat, pergit semper sine ulla mutatione in eodem parallelo, donec ad punctum redeat à quo profecta fuit: si terra non impedimentum fecerit: aut si acus non secutæ fuerint nordeste aut noroeste: aut si aquæ non obstiterint. Nam si acus fuerit mendax, iam leste non relinquitur leste, imò mendax in quarta aut quãtitate in quam fefellerit.

fellerit. Et si quarta una fefellerit, nauigatio leste nõ est nisi eiusdem quarta. Si autem fuerit acus uera, & nauigatio punctualis leste, absque distractionibus aquæ, aut aliorum impedimentorum quæ dantur: leste ducet nauem per altitudinem paralleli unde profecta fuit, absque additione aut diminutione cuiuslibet rei. Sed fingamus possibilem esse talis nauigationis correptionem: negare non potes, quòd talis correptio quæ in una parte necessaria erat, in altera etiam non esset. quandoquidem ubique mare unum est: & nauis eadem est quæ profecta fuit: & acus eadem quæ in nauim fuit introducta: & causa non est ut potius in una parte quàm in alia emendetur. Quoniam autem hoc concedere debes, mihi uelim dicas quænam est causa cur AEquator emendatione non egeat? & quo pacto si per AEquatorem ipsa nauis procedit eodem itinere quod ostenditur, sine emendatione: extra illum, cur emendabitur? MA. Quidnam sit, paucis accipe uerbis. Si gubernaremus in leste, & ligaremus gubernaculum taliter, quòd nullam mutationem faceret: & mare ita tranquillum foret, ut in nauigatione nostra nihil nos perturbaret: et uentus esset secundus, & ad illam partem aspiraret ad quam leste acus dirigitur: si semper ita ambularemus itineris spatium notabile, & acum aspiceremus, inueniremus quòd extra leste procederemus. PHILOSO. Miror prudentem, testimonium proposuisse quod contra se faciat. Video te contra mores tuos uehementer esse cõmotum. Hoc est illud quod reducta ad auriculam manu, & concrepantibus digitis ridentes dicemus, tale esse non posse ad nauigationem. Nam sicut in AEquatore per illum nauis rectè procedit nauigando in leste, extra

illum eodem ibit modo: quum causa non sit (ut dictum est) ut in una parte sicut in alia non eamus. quum solus horizon sit, qui mutationem fecerit à recto in obliquum. Et acu recta manente, esse nequit, lineas intelligi posse in uno sicut in altero: quandoquidem contraria maneut in esse. Et si leste intra nauim, in prora rectè procedit, & prora procedit eodem leste, planū est quòd in eadem altitudine ibit absque ulla emendatione. Quod quidem leste, & prora, eundo, tam prora in leste, quàm leste in prora: si horizon obliquus fuerit, ostendere nullo modo poterit eundem parallelum: imò ostendit quòd ad AEquatorem pergit. Et nunquam ad illud ibit nauigando in leste. Et ideo qui nauigat, quod emendet non habet. Quandoquidem si eadem in altitudine constituit ambulare, nauis procedit cum prora directa in leste, ab ipso non sese separando, per eundem parallelum unde profecta est, absque diminutione & additione. Ad illud quod de gubernaculo ligato dixisti, non oportet respondere. Non enim intelligis quæ propesueris. Ridicula penitus assertio. quum omnibus pateat rem te uelle firmare, quæ nec est, nec fuit, neque futura est. MATH. *Causa autem huius est, quòd quanuis in horizōtis centro, unde profecti sumus, circulus magnus supradictus cum meridiano angulos faciat rectos in loco unde profectus fuit: ut conuenit, ut diuisus remaneat horizon in quatuor æquales quartas: quum tali loco egredimur, statim horizonta mutamus, & per consequens meridianum. Et tunc meridianus nouus circulum magnum non secat, quà iter faciebamus, cum angulis rectis: imò alterum inæqualem facit, qui in cosmographia*

smographia uocatur angulus positionis locorum. Qui angulus relinquitur extra triangulum quem duo meridiani faciunt cum circulo per quem pergimus. Et angulus primus qui nobis ostendebat iter quod faciebamus, ad quam partem procederet, intus relinquitur. Et quum hic circulus magnus AEquator non sit, hi anguli semper sunt æquales, & aliquando exte-



rior est maior, & aliquando minor: secundum partem ubi sumus, aut ad quam pergimus: ut in figura uideri pôtest. Et quanuis in triangulis rectarum linearũ, angulus exterior semper sit maior quàm qui est in opposito eius ab intus: in triangulis tamen linearum curuarum, est eo modo quem dico. PHI. si rusticani homines, & uel rhetoricæ uel dialecticæ ignari artis detraherent, tribuerem ueniam imperitiæ: nec accusationem reprehenderem, ubi non uoluntatem in culpa cernerem, sed ignorantiam. Nunc uerò quum

diserti homines, & liberalibus studijs eruditi, magis lædere uelint quàm intelligere: breuiter à me responsum habeant. Dic mihi Mathematica, nunquàm ne tibi succurrit, in hoc schemate quod pinxisti, ad demonstrationem angulorum, totum oppositum probatum esse? Licet enim angulorum partitio quæ circulum magnum facit, in itinere quo procedit cum meridianis, & alijs circulis similibus, procedat secans alios alijs: & alij ac alij meridianos scindant ad angulos inæquales in globo, locum profectionis mutando, non ideo erunt causa ut sint rumus leste oeste. quum impossibile sit rumum cum se ipso facere posse angulum nec cum rumo suo opposito æqualem neque inæqualem, imò omnes rectos. Et quanuis cum meridiano angulos rectos faceret, unde profectus fuit, ut horizon in quatuor æquales quartas relinqueretur diuisus, non ideo talis circulus rota aliqua esse poterit illarum, quas repræsentat aut refert: quoniam concedis meridianum nouum circulum magnū non secare in angulos rectos & alterum inæqualem efficere. Nam quum alterū inæqualem effecit, necesse est ut aliquid de altitudine eius diminuatur. Quum autem ab illa non recedat, semper & in omni parte tales anguli æquales erunt. Et rumus leste oeste nunquam triangulum faciet sicut circulus magnus, tam proficiscendo cum duobus meridianis, quàm quò perrexerit. Et quantum ad horizontis mutationem, & per consequens meridiani, ita eos mutat parallelus cuiuslibet altitudinis, sicut circulus magnus. Nec angulus primus differentia secundi faciet illi, qui eadem altitudine procedit. Nec primus angulus differet à secundo, nec secundus à tertio: imò omnes æquales æqualiter erunt &

in

in toto uniuerso & itineris processu illis qui eadem altitudine procedent. Quapropter manifestum est, nauem in leste semper eodem procedere parallelo. Paralleli autem per quos absque dubio in leste nauigamus, triangulum non faciunt sicut circulus magnus cum duobus meridianis, ad hoc ut angulus intus aut foris remaneat. Quoniam autem cōcedis circulum magnum cum duobus meridianis triangulum facere, manifestum est quòd rumus leste oeste esse nequit. Negare etenim non potes quòd rumus leste oeste facere semper debet & ubique cum meridianis angulos rectos. Et ideo hic, non ille, est per quem nauigamus aut pergimus: neque nauigari poterit per circulū maiorē in leste extra AEquatorem. MATH. Vt redeam unde digressa sum, dico quòd dum per modum supradictum inuenimur extra leste, redibimus ad nauigationem nostram emendādam: & iterum ponemur in eadem altitudine in qua antea eramus. PH. Cerno quò tua tendat assertio: sed de hoc in posterioribus differendum est: ne dum miscemus quæstionibus quæstiones, obscuram audientibus intelligentiam relinquamus. Quoniam autem omnis exprobratio ab humanitate uidetur recedere, coactos nos id facere dicemus: si circulus magnus id exigat fieri quod fieri non potest, nunc illud imple quod proposueras: & planè uidebis te diminuì cōcedere, quū dicas quòd iterum redimus, ut in eadem altitudine collocemur in qua antea eramus. Quod nauiganti in leste contingere nequit. Nempe extra parallelum & altitudinem qua nauigans profectus est, nūquam inuenitur, si aquæ aut fallacia acus non nos defraudet. Et qui in leste procedunt, existimatio quam habent hæc est. Et si

acus iter fefellerint, nauigãt qui egrediũtur ad rumũ qui eis uere leste efficitur. Quum autẽ in nauigatione, leste uerum remaneat, ut leste de quo hic loquimur debet esse: nunquam extra altitudinem ex qua profectus est, egreditur. M A T H. *Quoniam intentum nostrum est in leste pergere, semper intentio nostra prompta est in acum: & ideo non cadimus sensibili quodã: quoniam prius quàm in errorem manifestum incidamus, à principio nos ipsos emendamus.* P H. *Discere uis, an contendis? Si contendis, iam tibi responsum est. si discere cupis, in meam aciem transgredere. Iam nunc animo meo ingens oboritur nausea, quia non uides emendationem quam dicis, ad eundum in leste esse. quandoquidem intentum nostrum acui deseruire non potest, nisi ut prora eum leste relinquatur. Quoniam in mari circulum maiorem nec minorem non habemus, ut sciatur an per illum procedit, an non. Et quia dicis emendatione opus esse: talis nauis in leste non procedit. quoniam si leste acus iter habuit ut emendaretur, ab eodem leste emendari non poterit, nisi cum altero rumo qui emendare debeat errorem quem leste fecit, unde talis emendatio necessaria fuit. Et quum in leste pergere uolumus per circulum magnum quem dicis, nunquam per ullum rumum pergimus. Sicut autem à principio ab altitudine nauigans decidit ut emẽdetur, si absque emendatione semper processerit per rumum qui decidere nauem fecit, necessariò ad AEquatorem ibit, quem circulus magnus quem acus refert, directè ostendit. Et si extra AEquatorem intentionem promptam semper in acu ponimus, ut eo mendemur, cur in AEquatore nõ emendamur? neq; illã*

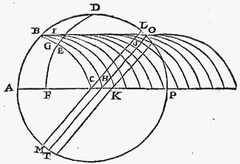
habemus intentionem? M A. Dirigimus proram semper in orientē æquinoctialē, qui à polo aut cētro nostri horizōtis separatur per nonaginta gradus: & nūq. dictū punctum attingimus: imò eadē altitudine procedimus & in æquali distātia ab AEquatore. P H. *Nō odiosum modò sed & ridiculū ostendemus, non necesse esse certa dimittere & incerta sectari. Quippe si ab AEquatore in æquali distātia procedimus, & nunquā punctū attinginus quem nobis acus ostēdit, quo pacto per circulum maiorem qui supradictū punctum petit, nauigare possumus? Sed hac eadem ratione probas, quòd in leste per parallelū pergimus: & nō per talem lineam perpendicularem, nec per circulum maiorem: quoniam paralleli sunt qui in æquali distantia ab æquatore procedūt, & in eadem altitudine. Circulus autē magnus est ille, qui ad eundem punctum ostendit.* M A. *Videtur profectò admiratione dignū.* P H. *Horribilius hercle est ut dicas, quòd emendādo nauigationem, qui nauigant, ignorāt si fortè emendent.* M A. *Quoniā leste oeste eundo omnia loca percurrimus quæ in uno parallelo sunt, dicimus ꝙ omnes paralleli sunt leste oeste in uniuerso. quum uerū nō sit, quoniā solus æquator hoc habet, & nullus aliorū parallelorū rota aliqua esse potest ex eis quas acus refert, nec imaginari possunt.* P H I L O. *Callidè quidem argumentaris, sed non intelligis argumentationem tuam contra experientiam facere. Si enim obscura hæc sunt, te quoque in illis falli potuisse creditur. si autem manifesta, superfluum est, te uoluisse explanare, quod illos qui nauigant latêre nō potuit. Huius igitur rei pro tua charitate expositis causis, certam me facias obsecrauerim. si omne quod est*

habere

habere causam debet, qua uerum uel falsum probetur esse, mihi dicas uelim quasnã causas AEquator habeat, potius quàm alij circuli, ut per se ducat nauem rectam & absque emendatione? & ad hoc ut solus rumus leste oeste sit, alij autem paralleli nequaquam? Nam si propterea quia AEquator circulus maior est, debet ipsam qualitatem habere: & minor, propterea quia minor est, cur non habebit? Et si extra AEquatorem circulus maior cõprehendere non potest plus, quàm duo loca unius altitudinis, ut in tertio Euclidis probatur, & loci tres eiusdem altitudinis, in eodem esse non possunt: & ita fateris: quam ob causam impossibile esse negabis, circulum maiorem esse rumum leste oeste, nisi in loco ubi uideris omnia loca unius altitudinis comprehendere? Quod quidem erit in horizonte recto. ibi autem circulus maior qui est AEquator, omnes comprehendit: & per eũdem AEquatorem eos omnes leste oeste percurrit. Et quoniam extra AEquatorem non nisi duos comprehendit, & leste oeste percurrit omnes, quo pacto dicere non possumus, quòd omnes paralleli sint leste oeste in uniuerso? quum ipsi rota uera sint per quam acus in leste procedat. Si mihi dixisses quòd in demonstratione paralleli leste oeste non sint: tibi concessissem. sed ut acus per eos nauem non ducat in leste tam in una parte quã in alia, esse nequit. MA. Quælibet loca unius altitudinis, suam propriam & certissimam rotam habent, per quam pertransire possunt, absque eo quòd necesse sit circuitiones facere, quas facit qui in leste procedit. Et supra totum hoc sciemus quantum ambulauerimus, & ubi sumus: & extra cæcitatem & magnam cogitationem erimus illorum qui leste oeste ambulant. Nec

tam

tam necesse esset scire altitudinem leste oeste ad nauigationem. Et *ad demonstrationem supradictorum, imaginemur in hac figura quod circulus. d. a. p. est meridianus horizontis. l. c. m. linea uerò. a. c. p. deseruiat pro Æquatore. polus horizontis sit punctus, b. à quo in leste procedimus.* Planum *est quòd leste acus, & nostræ nauis prora, dirigentur ad punctum. c. quoniam quarta. b. c. circuli magni, facit cum meridiano. d. a. p. angulos rectos in puncto. b.* Et *quum angulus. m. b. c. sit rectus, accipit ab horizonte quartam. m. c. sicut etiam in acu duæ lineæ scilicet arctici antarctici, & leste oeste, accipiunt quartam rotæ illius acus per quam repræsentatur horizon.* Et *si procedendo à puncto. b. & dirigendo proram in. c. ambulauissemus tantum, ut attingeremus punctum e. iam differentiam inueniremus acus: quoniam meridianus talis loci esset. d. f. e. qui cum circulo. b. e. c. facit angulum. f. e. c. minorem recto.* Et *ideo nauis per aliam rotam tunc procederet, quæ est minor quàm leste: & in altera altitudine minore prima esset unde profecta fuit. quoniam arcus. e. f. est minor arcu a. b.* Et *hac ratione prius quàm error cognoscatur, quum in puncto. g. inueniatur in quo existentes, ab altitudine poli non cadimus, nec à rota quam sequimur sensibiliter, à principio nauigationem nostram emendamus: & gubernamus ad punctum. i. taliter, ut acus æqualiter in leste procedat.* Et *pergimus per quartam. g. i. h. habendo pro horizonte. f. h. t. & punctum. h. & orientem æquinoctialem qui leste acus petit, qui mutatus est, propter mutationem quam etiam fecit meridianus & horizon.*



zon. Nec multum procederemus eundo per quartam g. h. quoniam necesse nobis erit, ad alteram partem seu quartam transire, quam petit punctus. k. & sic faciemus semper gubernando æqualiter ad leste, & corrigendo nos à principio, toties mutabimus meridianos & horizontes, quoad faciamus iter nostrum per tot quartas, quarum unaquæque in differẽtibus locis AEquatorem petet, donec attingamus punctum. o. qui eandem altitudinem habet quam. b. & pertransibimus parallelum. b. o. eundo semper per orbes circulorum maiorum, aliquas decidentias faciendo quæ nõ sentiũtur. Et sensui apparet, q̃ æqualiter per eũdem parallelum ambulamus. Causa autẽ apparẽtiæ huius est, quoniam quum hi circuli maiores per quos nauigantes ambulant, quum in eadem altitudine procedunt, sint contingentes parallelo eiusdem altitudinis, & eundem

dem locum scindant contingentiæ ad meridianos cum angulis rectis, quanuis ambulent per circulum maiorem per aliquantulum spatium itineris, non statim decidunt ab altitudine in qua erant. Quoniam ualde parua declinatio est, circa punctum contingentiæ. Et per puncta quæ prope illam sunt, circulus magnus supradictus, quasi directus procedit. P H. *Onus supra uires tuas ne leuaueris. Non ea quæ tua non sunt in tuum commodum uerte, sed quæ tua sunt. Si autem in digitis cœpisses partiri causam, & syllogismorum tuorum retia tenderes, si applosisses pedem, intendisses oculos, rugasses frontem, iactasses manũ, tonasses uerba: tenebras illico ob oculos offudisses iudicibus, ita ut inuenisses nullam circuitionem facere eum qui à leste oeste pergit. Nec ullam cæcitatem habet nec cogitationem, imò omnium facillima nauigatio est. Quum alia cogitatio in illa non sit, quàm quod nauis ambulauerit existimari. Iã enim qui nauigat, scit quòd leste oeste eũdo, omnes cogitationes superuacuæ sunt, existimatione dempta. Nec quod dicis tollit necessitatem altitudinis leste oeste ad nauigationem. Nunc autem ut attentè & æquo animo me audires uellem, & meam accipias orationem, quandoquidem ita prolixè dixisti tuam intentionem, & per tuam figuram illam demõstrasti. Quod schema uidetur demõstratio illius quod antea dixisti. Et ut planius uideas quomodo aliquid eorũ quæ dicis esse nequit, per idẽ schema tibi oppositũ probare uelim. Quanuis enim in globo ita totum (ut asseris) repræsentetur, neque ob id rumus leste oeste illud esse poterit quod acus repræsentat extra Aequatorem, propter differentiam quæ est inter opus & demon-*

monstrationem, ut in eodem schemate tibi probabo. in quo dicis quòd circulus. d. a. p. est meridianus horizontis. l. c. m. & linea a. c. p. deseruit pro AEquatore. Polus horizontis est punctus. b. à quo proficiscimur & imus in leste directè in punctū. c. Voci feraris spinosum esse argumentum: sed tui pedes, spinas habent, non locū. Quid enim est oratio quæ non intelligitur? Quid prodest spumātibus labijs, & latratu garrire canum, quum simplex & moderata responsio aut possit placare si uera est, aut si falsa, leniter & placabiliter emendari? Est quippe prouerbium, Balbum melius balbi uerba cognoscere. Quandiu tacuisti, tacui: nunc uerò prouocata officio litterarum, arguo contra te hoc modo. Si nauis, ut dicis, ad punctum. g. perrexerit, talis nauis iam diminuitur. Et planè concedis, quoniam dicis quòd iterum à principio, qui nauigat, suam emendat nauigationem & in altitudine in qua antea erat reponitur. Et si à puncto. g. guber naueris nauem, ut dicis, ad punctum. i. clarè patet ad multiplicandum redire. Et si per rumum per quem nauis iuerit ad punctum. g. nauclerus eam sinet abire, adibit punctum. e. & per eundem rumū per quē illuc iuit, ibit ad punctum. c. & per eandem rationem AEquatorem transibit uersus antarcticum. Et quū ad alteram partem transeat, idem circulus magnus qui eam illuc duceret, illam iterum dirigeret per eundem rumum leste oeste, ad hoc, ut iterum in arcticum transeat. Quandoquidem tam ex una parte quàm ex altera, leste acus AEquatorem petit. Et si dicis quòd qui nauigat, emendat nauigationem: planum est quòd emendare illam non potest eodem rumo, qui ad talem

punctum

punctum nauem deduxit. Et si altero rumo illam emendauerit, sequeretur quòd ad leste non pergeret, neque ad ullum rumum: sed pergeret in angulos cogitãs, ut si nauigatio angulos faceret, aut si per angulos ullam rotam aut iter probare posset. Anguli autem obliqui, aut inæquales, qui aliquam lineam aut circulum fecerit, cũ altero suo opposito, esse non poterunt rota, nec rumus ut nauigari posit. Quoniam autem nihil horum negare potes: quia si negaueris, omnes hydrographiæ mẽdaces remanent: frustra sunt regulæ & probatio angulorum ad nauigationem, & cura æqualitatis & inæqualitatis eorum. Hæc & alia multa, quæ persequi longissimum est, studio breuitatis omitto. Non enim numerus testimoniorum, sed authoritas ualet. Ex quibus ostenditur, quod anguli quos rumus leste oeste fecerit cum arctici & antarctici rumo, omnes recti esse debent: & sic omnes alij rumi cum quolibet suorum contrariorum. Quia autem concedis, circulum magnum triãgulum facere & angulos inæquales cum meridianis: quomodo possibile erit quòd per eum ad punctum. o. procedamus, si punctum o. cum puncto b. est parallelus altitudinis unde proficiscitur: & leste acus semper nauem deducet per eum ad angulos rectos cum meridianis absque ulla emendatione & cogitatione ex istis, neque ratione aliqua: neque discessus faciẽdo quos dicis qui non sentiuntur? Non enim sunt nauigantes tam insensati, ut eos non sentirent, quanquam parui essent. Et si non sentirentur, quis illos cogit emendare? Quanto magis quod tu ipsa concedis, quòd perambulãdo leste oeste itineris spatium, discessus ab altitudine magnus erit: ut esset qui tangeret punctum e. & non recupe-

rari posset absque eo quòd rotā non mutet. Et qui in leste nauigat, nūquam illam mutat: sed cum prora in leste nauigādo, absque ulla alia emendatione, semper in eadē altitudine ibit. Circulus autem maior diminuetur, aut multiplicabitur, nauigando eo modo qui in schemate re præsentatur. Nec dicere potes quòd per circulum maiorē eundo, aliquo modo per minorem pergimus. nā per unum aut per alterum in totum & non in partē, procedere debemus: quanquam circuli maiores contingentes sint parallelum altitudinis suæ: & in eodem loco cōtingentiæ scindant meridianos ad angulos rectos. Quia nec ob id, rota, nec rumus leste oeste esse poterunt. Nam quanuis quum circulus maior minorem tangat, hanc contingentiam faciat in puncto indiuisibili: non ideo causabit ut leste non procedat per altitudinem paralleli unde nauis profecta fuit: quanquā in omni parte tam unde proficiscitur, quàm ad quā properat, semper circulus maior tangat eundo minorem, & talem contingentiam faciat: nec ut circulus maior in punctis propinquis contingentiæ, quasi directè procedat. Rumus autem leste oeste, linea continua debet esse: quam impossibile est ex punctis componi, nec ex contingentijs. Im-
6. Physic. possibile enim est, ut Aristoteles narrat, ut aliquod continuum sit compositum ex indiuisibilibus. Vt linea sit continua, & punctus sit indiuisibilis, linea non potest fieri ex punctis. Quod planissimè uideri poterit Physicorum. 6. tam de punctis quàm de contingentijs. Nec talis contingentia facere potest ut nauis amplius in circulo magno procedat, quàm ad spatium quod in contingentia tetigerit. Et quum ab illa discesserit, ab altitudine diminuetur. Et quanuis in qualibet mutatio-

ne

ne alium imaginemur circulum, nec unus nec alter rumus leste oeste esse potest: quia omnis rumus semper directe procedere debet à quacunque parte ubi profectus fuerit: ut per Hydrographias uidere poteris, quòd omnis rota iter continuat directum unde profecta est. non mutationem faciendo, nec alteram lineam assumendo, nisi illam unde profecta est. Si autem in hoc dubitaueris, legito Aristotelem Physicorum. 6. ubi rationibus manifestis inuenies, lineam fieri non posse ex punctis, neque superficiem ex lineis, nec corpus ex superficiebus. Et in eodem loco inuenies quomodo se habent continuum & contiguum. Et si mathematici tui contrarium imaginantur, poterunt facere ad imaginationem solùm, ut iam declaraui, quo ad res superiores: quia ut incóprehensibile intelligi facerent, impossibile imaginari potuerunt. Sed quod ad nauem attinet quæ in mare procedit, quæ quidem nec ipsa, nec mare, nec acus, mutatur ab eo quod est: semper necesse est, ut eodem modo procedant, quamuis mutetur horizon. Horizontis autem mutatio plus quàm apparentiam mutare non potest: non autem iter, nec opus. Tu uerò obnoxia eris quolibet in horizonte lineas mutare, ut mutatus fuerit ad magis aut minus obliquum, ad lineam ordinandam aut rumum directum quonam procedendum sit ex æquo ad iter ad quod uidetur illam deducere. Et ad hoc regulæ tuæ deseruiunt, non autem ad dicendam causam nec propter quid leste ubique AEquatorem petat, & in leste nauigando, nunquam illuc eat. Iam enim satis declaraui, tibi concessum non esse, aliquid ultra figuram dicere: rationem uerò

ob quam fit, prorsus ignoras. Quia propter quid res est scire, ad me attinet: monstrare autem rem superficialiter & ratione formali, ad te pertinet. Ad formam uerò, quam solùm cognoscis, deseruiunt imaginationes
3. Meta. *tuæ sine substantia. Sic enim inuenies apud Philosophū dicentem, indiuisibilem substantiam nec secundum se compositam esse, nec ab altera componi. Quod solum satis est ad probationes contingentiarum tuarum, quòd ordinare non possint rumum leste oeste. Ideo per tuos numeros & mensuras scire non poteris, quo pacto extra AEquatorem, acus aliud ostendat, & aliud operetur.* MATH. *Videmus quòd quum primus punctus Cancri declinet per sesquiuiginti tres gradus ab AEquatore: & primi quinque aut sex gradus Cancri & ultimi Geminorum, maiorem differentiam non faciunt, quàm sex aut septem minutorum: ad hanc rationem debemus multum animaduertere.* PHI. *O præcidendam linguam, imò insanum curandum caput: ut qui loqui nescit, discat aliquando reticere. Quicquid enim amens loquitur, uociferatio & clamor est appellādum. Hæc inter nos tutò ac liberè loqui licet, cur non per hanc rationem uides oppositum contra te probari? Sicut enim quum sol hos punctos Cancri & Geminorum egreditur, qui est locus ubi zodiacus tropicum contingit Cancri, ad faciendam suam declinationem redit in quantitate sua, ita in eisdem signis Cancri & Geminorum sicut in omnibus alijs: sic nauis si per circulum magnum procedere debuisset in leste, quamuis paruam differentiam faceret quum proficisceretur, in discessu ab altitudine: ambulando spatium itineris, multum & non parum cadet, & in schemate ita fateris.*

teris. Nec *linea horæ ſextæ, quam citus, ad propoſitũ attinet, ut quadraturam faciat cum linea arctici antarctici: quãquam per illam probetur, quòd toto in uniuerſo, exiſtens ſol in* AEquatore, *oritur in leſte: nec propterea id probari poterit, maiorem uidelicet circulum, eſſe illum per quem in leſte nauigamus: imò per illam contrarium probatur. quandoquidem extra* AEquato*rem neceſſe eſt quòd leſte per alteram ſimilem lineam procedat, quæ alteram quadraturam faciat, ut illa linea horæ ſextæ faciebat, & per tales angulos quos talis linea facit.*

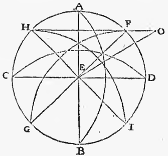
CAPVT V. IN QVO oſtenditur quo pacto Mathematica vlterius per rationes ſuas procedit: & Philoſophia ei reſpondet ad id quod dicit de cõmuni ſectione.

MATHEMATICA.

QVI iter *ſuum per quendam parallelum faciunt & per eandem altitudinem ſemper, quam rotam ſequentur? quum leſte oeſte non procedant niſi per circulum maiorem.* Ad *quod notandum eſt, quòd quanuis circulus leſte oeſte ſit ille qui angulos faciat æqua-*

les cũ meridianis : & parallelus cuiuslibet altitudinis etiam angulos rectos faciat cum omnibus meridianis: nõ ideo omnes parallelos esse leste oeste putandum est. Quibusdam uideretur huius rei causa esse, quoniã hi recti anguli, alteri alteris æquales non sunt in sphæra. Sicut uidemus colurum æstiualem, qui etiam meridianus est, in principio Cancri angulos rectos cum Zodiaco facere: quandoquidem per utrosq; polos transit. Et sic uidemus horum angulorum unum, partem alterius manere: & sic inæquales essent. Sed in re uera tales anguli æquales sunt, & quilibet alij recti quanuis à circulis maioribus aut minoribus fiant. Quapropter exploratum esse debet, nullum parallelum leste oeste procedere, nec aliquã aliam rotam sequi illarum, quæ per acum repræsentantur, neque etiam in eadem imaginari possunt. PHI. Altiora te ne quæsieris, & fortiora te ne scrutere: sed de quibus tibi præceptum est, hæc intellige. Reputa tecum non quanta sis, sed quanto in periculo uersaris. Loquere ut uis, argumentare ut libet, nunquam mihi extorquebis. Absurdius enim est, omnes has rationes, quas in præsentia adducis, proponere: quum eadẽ ratio contingentiæ sit. Planum enim est, quòd omnis circulus qui in punctis contingentiæ ad instar crucis ingreditur, angulos æquales facit, tam maior quàm minor: & tales angulos colurus æstiualis faciet in eadem contingentia: quoniã tali loco, pro meridiano remanet, ad polũ horizontis eũdo, unde nauis profecta est. Sed quanuis anguli isti æquales aut inæquales sint, cum illis circulis aut cum alijs, facere rumum leste oeste non possunt, ut probatũ est. Egrediendo enim à loco cõtingentiæ, ad inæqualitatẽ redeũt. MATH. Causa huius est, ut in

hoc schemate uidetur, quia omnis rotæ per quam iter facimus, sunt lineæ transeūtes per horizontis centrum, & sunt cōmunes sectiones circulorū maiorum sphæræ



in superficie horizōtis cuius figura est acus. Quia autē omnes paralleli præter Aequatorem sunt circuli minores, horizōta in partes inæquales secant: & extra suum cētrū procedūt, quod est centrū acus: & ideo deseruire non possunt alicuius rotæ loco, ut in hoc schemate apparet. In quo circulus. a.b.c.d. refert horizonta aut acū. Linea uerò .a.b. est communis sectio meridiani & horizōtis, & remanet loco rumi arctici antarctici. Linea autē.c.d. est cōmunis sectio horizōtis & circuli magni q. per zenith trāsiēs meridianū secat ad angulos rectos, et deseruit loco lineæ leste oeste. Linea.f.g. est sectio cōmunis horizōtis & cuiusdā circuli magni, q. per zenith trāsiēs medietatē occupat quartæ.a.b. & quartæ.b.c. &

est rumus nordeste sudueste. Lineab. 1. ex altera parte relinquitur simili modo, & est rumus noroeste suste. Et idem imaginari debet in medijs portionibus & partibus. Quae quidem rotae omnes transeunt per punctum e. quod est centrum horizontis. P H I. Nõ sis tam uecors ut quaeras quod inuenire non potes: sed caput sapientiae esse puta, ut temetipsam noris. Quod uerbi ex coelo profectum credidit antiquitas, & magnis authoribus usque adeò placuit, ut in eo omnem sapientiae uim summatim contineri iudicauerint. Sed leue pondus apud nos sit huius dogmatis, nisi congruit cũ literis nostris, has communes sectiones intelligi non posse nisi in superficiebus quae motum non habent. Et si aliquando in horizonte recto intelligantur, in illo intelligerentur inquantum ad obliquum non mouentur. Et iam explicui quòd moueri non potes. Et si id quod mouetur, probatur per te quae immobilis es, falsa relinquetur omnis compositio à te profecta: quanuis regu-

Lib. 11. lae quibus usa fueris, uerae sint: sicut est haec Euclidis in quã negari non potest, omnium duarum superficierum se inuicem secantium, communem sectionem lineam rectam esse. Sed quoniam hanc propositionem fixisti ubi deseruire non potest, uera propositio manebit in se, & tua compositio falsa. Nam hoc est fundamentum quo Aristoteles munitus tanquam aegide Palladis in Pythagoricos inuehitur, & eosdem reprehendit in haec, pro-

1. Meta. rumpens uerba. Pythagorici in uno conueniebant cum naturalibus, in alio ab eis differebant. differebant quidem in positione principiorum: usi sunt enim principijs rerum extraneo modo à naturalibus. Cuius causa est, quia principia rerum non acceperunt ex sensibilibus,

sicut

sicut naturales: sed ex mathematicis quæ sunt sine motu, unde non sunt naturalia. Non quòd Philosophus regulas tuas in seipsis reprehendat, sed eos qui eis utuntur ubi deseruire non possunt. Quoniam autem uidebas horizonta à recto in obliquum moueri, acum uerò semper rectam manere, respicere debuisses sectionem communem intelligi debere semper in acus superficie, quæ nunquam in parte ulla mutat esse, & semper est recta, & non in superficie horizontis. Quandoquidem planum est, quòd quum res mouetur, ubi regulæ tuæ seruiunt, ut sis differens ab eo quod erat: ipsamet res ubi erat manebit: & ex necessitate alias ordinare debes quæ seruire debeant in ea parte uersus ubi fuit mutatio. Astrologia nanque quamuis tuæ familiæ sit, & motum habeat, iam tibi dixi, inter te & me mediam scientiam esse. Nam ut Aristoteles inquit, astrologia considerat motum, quia est media scientia inter mathematicam & naturalem. Et quicquid in astrologia mouetur, ad me attinet: & quod nō mouetur, tibi reliquitur: ut sunt lineæ & circuli qui finguntur ad intelligendū quod in me est, & ordinem motuū. De quibus quidem lineis & circulis Philosophus inquit, Mathematica nō sunt separata à sensibilibus secundum se, sed solum secundum rationem. Nam si secundum naturam suam essent, essent in toto, & nunquam simul iuncta essent: sed quoniam sunt secundum rationem, eadem ratio efficit, ut seruiant & non seruiant, & coniungantur: & separentur.

2 Meta.

11. Meta.

EXEMPLVM.

Zodiacus

Z odiacus, & Coluri, sunt circuli maiores sphæræ: meridianus, & horizon, etiam maiores sunt: & quum primum mobile mouetur, secum Zodiacum rapit & coluros, & semper eos in suo motu defert, sine aliqua ipsius motione. quandoquidem sol peragraturus est signa Zodiaci: Coluri autẽ ostensuri sunt solstitia & æquinoctia. Necesse igitur est, motum istos circulos secum ferre. quippe qui ad hoc deseruiunt, ut sol in eis oriatur & occidat, & iterum oriatur. Meridianus autem & horizon, non primum mobile sequentur: quoniam ex necessitate officiũ suum debent sequi. Meridianus nanque transire debet per Zenith & Polos mundi: horizon autem, necessariò terminator uisus erit. Et ubiubi loci fuero, me sequentur: & mota me, mouebuntur. Alij uerò, motus sequentur, quoniam ad id ordinati fuerũt. Quis est igitur tam excors, támque cæcus, qui nõ uideat: quis tandem tam demens erit, qui dubitet: si ratio quosdam circulos finxit motibus adiunctos, ut in eis ambulent absque aliqua motione: & eadem ratio alios circulos finxit à motibus separatos, ut mihi seruiant: quamobrem eadem ratio non coget, quanuis linea recta perpendicularis in meridiana, in horizonte recto esset communis sectio, & circulus magnus, & cum omnibus qualitatibus his, pro rumo leste oeste seruiret, in horizonte obliquo seruire non posse, quum in angulos obliquos ipsos meridianos secet? Et cur eadem ratione rumus leste oeste nõ erit linea quæ meridianos secat ad tales angulos quales Æquatorẽ secabat? Qui, parallelus eiusdẽ altitudinis erit. Discant igitur homines & intelligãt, quòd quanuis parallelo deficiant, qualitates communis sectionis,

sectionis, & circuli magni, & linea perpendicularis: habet qualitatem necessariam, quæ est, secare meridianos in angulos rectos, & quæ cogit esse rumum leste oeste. Si bene sensisses de ijs quibus hæc locuta es, nunquam tibi tam petulanter metiendi licentiam uendicasses. sed quum uidisses horizontem à recto in obliquum moueri, omnes lineas cum illo mouere debuisses, ne sint quæ antea erant, quū horizon esse suū mutet. Hoc *pacto relinquitur planum, te facere non posse, rumum unum, & eundem semper esse. Quandoquidem quum nauis mouetur ad aliquam partem, statim alterum rumum accipit, & non quem antea habebat.*

EXEMPLVM.

Fingamus nauem in quodam meridiano esse & horizonte recto, & à tali meridiano per leste oeste aliquantulum proficisci: meridianus quem accipit, non est idem à quo proficiscitur: imò recuperat alterum, qui, quāuis meridianus sit, non est idem qui antea. Et procedendo in leste, meridiani unde profecta est, quantitate nonaginta graduum: meridianus quem relinquit, dum profecta est, manebit pro horizonte: & horizon quem habebat, quum erat in meridiano unde profecta fuit prius, manebit pro meridiano. Quo fit, regulas tuas, quum mouentur, nullam certitudinem habere. Quippe non solum quum mouentur, destruuntur quædam lineæ, & accipiuntur aliæ: imò eædem lineæ amittunt in quātitate itineris nomen quod antea habebant, & conuertuntur aliæ in alias: & nomina circulorum,

circulorum, in aliorum circulorum nomina. Non enim est mirum, si tu quæ à uera sapientia longè remota es, nihil prorsus intelligas eorum quæ in globo uidisti. O cæcum pectus: O mentem cimmerijs (ut aiunt) tenebris atriorem: disce si quid tibi cordis est, & intelliges parallelum horizontis recti esse AEquatorem, qui omnes meridianos in angulos rectos secat in toto itineris processu per totum orbem, donec redeat ad punctum à quo profecta fuit nauis: quāuis ipse sit communis sectio horizontis, & circuli maioris, & sit hæc linea quam dicis, perpendicularis in meridiana: & cum omnibus qualitatibus his, pro rumo leste oeste seruiat: egrediente naue ab AEquatore ad quemuis horizonta obliquum, alterum parallelum accipiet, per quem in leste pergat: quanquam parallelus linea perpendicularis non sit, nec communis sectio esse posit, nec circulus maior, quū ecentricus sit. Quandoquidem nulla qualitatum harum ei necessaria est, ad hoc ut rumus leste oeste sit, nisi tantum itineris conficeret, quantum & AEquator: angulos scilicet rectos cum meridianis & semper eadem altitudine procedere, donec ad punctum redeat unde profecta est. Quod facere nequiret, si linea parallela non esset, ut est AEquator. Illorum autē traditio, quia uera est, quadrat undiq;, ac sibi tota cōsentit: & ideo persuadet, quia constanti ratione suffulta est.

Lactan. lib. 3. ca. 1 Deus hanc uoluit rei esse naturam, ut simplex, & nuda ueritas luculentior esset, quia satis ornata per se est: ideóq; ornamentis extrinsecus additis fucata, corrumpitur. Mendaciorum enim natura hæc est, ut cohærere non posint. Si autem communis sectio in superficie omnium horizontum intelligeretur: omnes naues per

lineas

lineas curuas nauigarent, & non planas. Quod ſi poſſibile putas, negare non potes per ullam hydrographiam nauigari non poſſe. quum in hydrographijs omnibus, lineæ per quas nauigatur, planæ ſunt. Et omnes rumi leſte oeſte, extra AEquatorem, in hydrographia ſunt circuli minores qui extra centrum ſphæræ tranſeunt, quamuis tranſeant per centrum acus & horizontis. Quamobrem patet quòd communes ſectiones intelligi non poſſunt in ſuperficie horizontis, niſi quum fuerit rectus: quum omnes circuli maiores ſint, qui AEquatorem ſecant. Reſtat interrogationem non eo deueniſſe ut peteret, ſi ad AEquatorem nauis procedebat, quem leſte oſtendebat, & ubi communis ſectio eundem ſecare debet: imò interrogaſſe quanam ratione illuc minimè attēdebat, & in eadem altitudine æqualiter procedebat, & in æquali diſtantia ab AEquatore abſque ullo occaſu. Quin & is qui hac ſuper re interrogabitur, uel facili reſpondebit negocio, quod diximus nulla prorſus emendatione indigere.

CAPVT VI. IN quo Mathematica ſuam proſequitur opinionem, aſſerēdo nos per circulum minorem, niſi per maiorem nauigare non poſſe. Philoſophia verò in oppoſitum procedit.

MA-

MATHEMATICA.

Verum quidem est, omnia loca suam certam rotam habere, per quam pertransire possunt. & hoc idem habebunt loca quæ in eodem parallelo sunt, sua tamen rota non auferetur à circulo minori, imò circulus maior erit qui per quæcunq; duo loca globi potest adire: per artem quam Theodosius ad ostendendum affert. Et per alteram etiam leuiorem aut faciliorem potest progredi. Et spatium circuli maioris qui inter hæc duo loca interponitur, est minus quàm spatiū paralleli quod relinquitur inter eadem loca, ut mathematicè demonstrari potest. Et hæc est utilitas eundi per circulum maiorem: quæ est, minus iter ambulare. Sed qui per idem iter processerit, sciat, qualibet hora sibi opus esse rotam mutare: secundum mutationem quam faciunt in angulis positionis locorum, noui meridiani, cum circulo per quem pergimus. Et inuentio & subtilitas huius magna est: & in eo consistit, ut sciamus quanta quantitate isti anguli crescant aut decrescant in processu itineris, supra quantitatem anguli aut rotæ cum qua profecti sumus. Et qui sic ambulauerit, rectò procedet itinere. Nec quisquam rectè ambulare potest, nisi hac rotarum mutatione tantum quantum conuenit. Quòd si hoc ita sit, quo pacto hydrographia docet nos omnes has rotas in lineis rectis esse, absq; eo quòd tales rotæ nunquam mutentur? Quod utiq; uerum esse non potest, per id quod dixi. Et procedunt semper acum cogentes, & illam inclinant ut eundem angulum faciat cum linea arctici antarctici. PH. Quàm multi hodie

putant

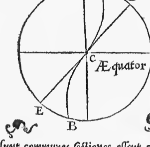
putant se nosse literas, & tenent signatum librum: nec aperire possunt, nisi ille reseraverit, qui habet clauem David, qui aperit & nemo claudit, claudit & nemo aperit. Multa tibi debet populus, at tu in hoc illi debes omnia: quia docuit te, ut omni errore sublato, ueritas patefacta clarescat: & totum hoc quod dixisti probari non posse. Nam si possibile esset, omnes hydrographiæ essent mendaces: & impossibile esset per illas nauigari posse. Quippe in horizõte obliquo, omnes per circulos minores in leste docet nauigare. Quod si negaueris, omnem nauigationẽ ex medio tolles, quæ apud Lusitanos tam punctualis & certa procedit, ut & maiores nostros reprehẽdere meritò posit, ac posteritatem nostrã omnem docere. Sed quia negare non potes hydrographias ueras esse, quomodo rota leste oeste auferri potest à circulo maiori extra AEquatorẽ? Et utilitas quam dicis circulũ maiorẽ afferre, erit illi qui ambulare in mari semper uoluerit, neq; ad unã neq; ad alterã partem sese cõuertens. Et non solũ hoc tibi dico esse nõ posse, sed etiã esse deridendã hominis leuissimã uanitatẽ. Quandoquidẽ mihi dicas uelim, hos angulos, quisnã in pelago mihi indicabit, ad modũ æqualitatis & inæqualitatis illorũ ambulandũ? si mihi dixeris ꝙ acus ipsa amplius facere nõ potest, ꝙ intra nauem, suũ leste aut quemlibet alterũ rumũ ostendere, ut per illũ gubernet. Si autẽ dixeris nauem eos angulos mihi demonstraturam, longè falleris opinione. Nam id nauis præstare nequit, præterquam ꝙ cõmissa uento qui illã defert, per illud procedet iter per quod acus per quen libet rumorũ suorũ eam detulerit. Quis igitur mihi hos angulos ostendet? nunquid petam mare, ut mihi eos demon-

demonstret: dicet mihi quòd ubique mare est & idem, & in se aliquid horum monstrare non potest. Igitur hos angulos quærere non possum, nisi in hyddrographia. Pergito ergo ad eam, & inuenies quòd omnis rumi leste oeste, quadraturã faciunt cum rumis arctici antarctici in omni parte, & in toto itineris processu. Et sic omnes rumi cum quolibet suorum contrariorũ, & omnium rectorũ absq; aliqua inæqualitate. Quòd si hoc ita est, quomodo aut per quem probare poteris, quòd qui leste oeste abierit, sciat se rotam mutaturum qualibet hora, iuxta mutationem quam nobis faciunt meridiani cum circulo per quem perginus? Quandoquidem notum est, huiusmodi nauigationem amplius deseruire non posse, nisi ad per mare ambulandum angulos faciẽdo. Cuius rei nõ difficilis est probatio. Quãuis enim haberem qui mihi indicaret, eorum tamen inæqualitas cogeret me ad alteram partem ire ad illum æquandum: & iter quo processura essem, uacuum maneret. Nec tamen ex hoc ipso cæci homines intelligere possunt, eadem altitudine procedere non posse nisi per angulos rectos cum meridianis: quandoquidem quum inæquales sint, statim uel augentur, uel minuuntur. Quo igitur pacto uis circulum qui inæquales angulos facit cum nouis meridianis, leste oeste esse debere? Sed quia non est nisi parallelus unde nauis profecta est, omnes lineas rectas nobis hydrographia ostẽdit, absque eo quòd tales rotæ mutentur, quoniam ita esse debent. Nam si aliter essent, essent mendaces. Qubus ex rebus apparet, rationem te non habere qua mouearis ad dicendum eos cogendo acum procedere, ut faciat eundẽ angulum cum linea arctici antarctici. Nã si in Æquatore

tore non talem uim faciebant, extra illum cur facient? Quibus quũ probabilia uideantur esse quæ dicimus: & leste acus extra AEquatorem ostendat circulum maiorem esse, qui ad illum redit, & illuc non pergit: sed per altitudinem paralleli, unde profecta fuit, procedit: qui est æquidistans ab AEquatore: & ut in hydrographia planum remanet, descriptus per eandem distãtiam tam in una parte quàm in alia: sic omnes alij rumi eodem modo seruiunt, & quod repræsentant non operantur. Et si qualibet hora, ut tu fateris, qui per circulum maiorem iuerit, rotam debet mutare: determinanda est ueritas, & in suo proprio domicilio collocanda. Quippe rotam mutando, ad leste non procedit. Nunc satis est. sed iterum tibi dico, nec hanc tibi lassabor rationem dicere, quòd si qui nauigat, nauigationem mutat aut emendat extra AEquatorem: in eodem etiam necessariò mutare debet: quia nulla causa est, ut illam mutet aut emendet, potius in una parte quàm in alia. MATH. Non intelligunt nauigantes, omnes lineas directas quæ in hydrographia describuntur, sectiones circulorũ maiorum esse & horizontis. Et procedendo semper eadẽ rota, inclinantes illam ad locum horizontis quò eunt, impossibile est eos per tales lineas pergere: & ipsi per ipsas suam rationem faciunt, ac si per illas procederent. Vnde sequitur quod loca ubi non sunt, situentur. Imò potius audeo affirmare, impossibile esse quòd aliquis locorum in hydrographia scriptorum, præter inuentos arcticum antarcticum, bene situẽtur in uera lõgitudine quam habet: & errorem nõ paruum esse, imò magnũ. Et quantum ad itineris complementum, procedunt multo amplius quàm putant. ut in schemate quod sequitur.

quitur, apparet. Procedunt enim maximas circuitiones faciendo. & quum altitudinem non accipiant, uolunt punctum suum facere per itineris æstimationem quod transierunt. Et in linea recta describũt, quod per circuitionem ambulauerunt. Et loca maiori in longitudine quàm habent, relinquuntur. Nordeste autem per quem se procedere cogitant, est linea .d. c. e. in hoc schemate. Sed iter per quod uerè procedunt, est linea curua .a.c.b. quæ non est circulus, neque linea recta. PHILO.

Si cordata es, reputa tecũ hæc communes sectiones, quas prospicere & cauere debueras, tibi indicasset, omne quod dicis falsum esse. Non enim animaduertisti, quum una superficies in superficie horizõtis cum altera scindatur, communẽ sectionem non patitur aliam rotam esse nisi quam ipsa ostendit. Et quum nauis per illam processura sit, necesse est directa ad AEquatorem eat. Et rumum leste oeste, nónne uides non differre nauem quò



demonstrat se eam uelle deducere? Vnde patet communem sectionem, in horizonte obliquo, nõ deseruire: quũ id non fiat, quod ipsa ostendebat fieri debere: Et si lineæ quæ in hydrographijs sunt, communes sectiones essent circulorum maiorum

&

& horizontū, ducerent nos ad sese inuicē secādum: & iter per quod nauigari posit, non esset. Omnis autē rumus leste oeste, cuiuslibet partis unde proficisceretur, ad unum solum punctum iret, & semper unum locum occuparet: quanuis proficisceretur à minima uel maxima altitudine. Propter quod non debet nauigantes, nec illis necesse est, quicquā scire de cōmunibus sectionibus. quādoquidem lineæ hydrographiæ sectiones nō sunt extra AEquatorē: imò circuli sunt minores, qui nihil secare possunt in cētro horizontis in partes æquales. Et si loca inuenta arctico & antarctico uerè sita esse inuenis: quo pacto illa non erunt quæ leste oeste sunt? aut quorumlibet aliorum rumorum in uera longitudine? Nam ea quæ sunt arctici antarctici, propinquiora aut remotiora in longitudine esse possunt, propter falsitatem acuum & propulsionem aquarum, cui longitudo remedium non præbet nauigantibus, ad hoc, ut sciatur nisi per æstimationem. Nec ita certè sciri potest quantum nauis separetur à linea meridiana per eandem procedens, ut procedendo leste oeste, aut per alterum rumum, ut postea probabo. Et quum in longitudine melius æstimetur iter: latitudo dicit ea poni non posse altiora aut inferiora in altitudine, quàm eadem altitudo patitur: neque in aliquo rumo ullam circuitionem faciunt: imò per eundem rumum in ueritate procedunt. Quod tuis aduersatur uerbis, quum dicis quòd quando facere uolunt punctum suum, describunt in linea recta, quod per circuitionem ambulauerunt. Et si novdeste per quem dicis nauigantes se ire cogitare, est in hoc schemate linea.d.e.c. & illam per quam uerè procedunt, dicis esse curuā a.c.b. quam dicis circulum neq; lineam

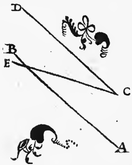
rectam esse: manifestè omnes hydrographias mendaces facis. Linea autem recta per quam dicis quòd procedere cogitant, per eandem ad nordeste procedunt: & ipsa est quæ in hydrographijs cernitur. Et quanuis in globo appareat nauigantes procedere debere per lineam curuam, quia ita demonstrat, per eam tamen pergere non possunt. Quandoquidem si quandam lineam acceperis, & illam in globo descripseris directam, quemadmodum circulus maior ostendit in parum obliquo horizonte, ut nordeste ostendit: & postquam illam descripseris, per eundem rumum nordeste alteram lineam descripseris eo modo quo alteram descripsisti in horizonte magis aut minus obliquo: & nauem finxeris per rumum nordeste confecisse spatium itineris: tantum altera linea alteri appropinquabit, donec sese mutuò secent. Quo fit, ut linea curua, quam dicis, uera rota alicuius rumi esse nõ posit: imò erit linea plana & recta. Quippe iter quod alterum super alterum transire apparet, secundum non pergit quò pergebat primum. Nam si alterum quò alterum pergere debet, necesse est alterum ab altero æquidistans esse.

EXEMPLVM.

INsulæ accipitrũ sunt in altitudine Vlyssiponensi: & qui proficiscitur ab Vlyssipone in leste, accipiet dictas insulas absque aliqua emendatione aut cogitatione, modò nauigatio leste oeste punctualis & certa sit. Et proficiscendo ab extremulo quodam quod

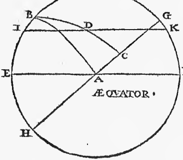
Caput

Caput finis terræ uulgò uocant: non est apud me dubiũ quòd ad oeste nauigans, supradictas insulas nõ accipiet. imò attingendo meridianum illarum, tam separatus erit ab illis, quantum Caput (ut sic dicam) est ab Vlyssipone: si nauigatio punctualis & certa fuerit. Et si possibile esset quòd ab Vlyssipone dictæ insulæ uiderentur: nullo modo quempiam in oeste dirigere per acum possent, propter horizõtis obliquitatẽ, & rationes quas dixi. Et ratio quæ facit leste acus ostendere quòd per unam partẽ pergit & illuc non uadit: eadẽ facit, quòd omnes alij rumi ostendant quòd per unum iter procedunt, & per illud non pergant. sed si ab aliqua parte ad alteram profecti sunt in nordeste, capient locũ qui à nordeste extiterit. Et quicunque pergere uoluerit à nordeste ab aliquo loco ab illo separato unde profectus est, ad alterũ: non accipiet locum quem antea accepit: imò alium locũ accipiet ab illo tam



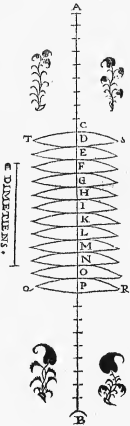
separatum quem antea accepit, quantum locus distat unde profectus est, ab alio unde primùm uela soluit: ut in hoc schemate uidebis. In quo punctus a. est locus primæ profectionis in nordeste. punctus. b. est locus quem in leste accepit. punctus. c. est locus profectionis secundæ. Patet quòd qui profectus est à puncto. c. in nor-

deste, ibit ad punctum. d. quod separatum est ab illo quod antea accepit, quantum separatum erat illud unde profectus est, ab illo unde profectus est prius. Et quũ nordeste iter debeat facere circuli maioris, aut lineæ curuæ: rumus nordeste qui à primo puncto. a. accepit punctum. b. ad instar crucis arripiat iter quod antè fecit, & per eundem rumum ibit ad punctum. c. & iter eiusdem rumi, non erit in una parte quod erat in alia. Quapropter planè uidere potes, quòd ad hoc ut rotæ &



itinera sint uera, omnes rumi in qualibet parte æquidistantes alij abs alijs debent esse. si autem æquidistantes non sunt, iter eiusdem rumi in una parte non potest esse idem in alia. Et si linea curua esse deberet qua nauigamus: itinera eorumdem rumorum omnia sese mutuò arriperent: & rota aliqua per quam nauigari possit, certa non esset. Et per ea quæ diximus, satis proba-

probatum manet, præsens schema falsum esse. Quippe quum in eo probas quòd ad sciendum rotam in qua duo loca sunt, circulos maiores per ambo describere debemus: & quòd gradus horizontis collecti inter punctum ubi circulus quem descripsimus horizonta secat, nobis ostendent quænam sit rota. Quod totum falsum est, per rationes supradictas. Quippe quum rumi æquidistantiam seruare debeant, maximè patet quòd quanuis acus per rumum nordeste ostendat quadragintaquinque gradus quartæ orientalis septentrionalis, non ideo talis demonstratio certa esse potest nisi in orbe recto. Et loca. a. & b. impossibile est esse nordeste sudueste. Quandoquidem qui in leste proficiscitur horizontis obliqui ad accipiendum punctum quod sibi nordeste ostendit, non accipiet illud propter eandem rationem qua leste non accipit punctum quod in AEquatore ostendit. Et proficiscendo ab horizonte recto, accipiet locum quem ab illo nobis nordeste ostendit 45. gradus. Sed exeundo ab horizonte recto ad obliquum, quanuis exeat ad nordeste, in idem pũctum, nunquam amplius nordeste iterum dictum punctum, quod prius ostendit, monstrabit. Quandoquidem obliquitas horizõtis faciet ut nõ ostẽdat, sed nõ faciet ut ad illũ nõ procedat, tametsi illud ostẽdat: quia illud ostẽdit à principio, ab horizõte qui sicut acus rectus erat. Nẽpe à tali loco & horizõte, semper ipsa in omnibus rumis ueritatẽ ostẽdet. Quod totũ in figura lineæ curuæ explicitũ remanet, ubi declaratum fuit nos per circulum maiorem nauigare non posse in leste extra AEquatorem. Quibus quidem rationibus manifestè patet, globum pluribus alijs rumis assignari non posse, ad hoc ut ueri sint, nisi parallelis



& meridianis. Nam omnes alij rumi falsi sunt: quia sunt circuli maiores qui omnes sese ad inuicem secant, ut in hoc schemate uideri potest. Quippe ubi globus planus efficitur, ibi deleri debet. Nā si circuli maiores delerentur, inane & uacuum esset quod remaneret.

DE INDVCENDA PAPYRO IN GLOBVM.

Linea. a. b. in tres æquales partes diuidetur. & unaquæque harum, in decem, quæ numerum triginta adimpleant. Et pedem circini in puncto. a. ponendo, & alterum pedem in margine undecim, circino circinando, arcus. s. t. fiet. Et sic non aperiēdo nec comprimendo circinū, à puncto in punctum arcus fient, donec attingamus arcū. q. r. & proiectos ex qualibet parte nouem: duodecim arcus qui intus relicti fuerint, duodecim domus signorum Zodiaci erunt, in AEquatore factæ. Et iungendo cuspides in diametro, fiet globus. Et sic planè paralleli describi possunt.

CAPVT VII. IN quo Philosophia consequenti figura, secundam interrogationem explicat.

PHILOSOPHIA.

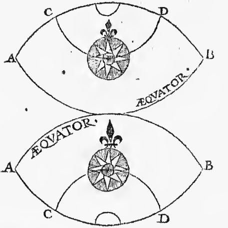
A Prima interrogatione, omnino pendet secunda: & in prima, secunda declaratur. Sed ad faciliorem declarationem, cuilibet patet, quòd quum sol ambulauerit ad partem arctici, & nauis ab AEquatore ad arcticum existat: necessariò orietur per rumos partis arctici, in quibus occidet. Quippe quum acus cum leste semper AEquatorem petat in omni parte, tam ex parte arctici quàm antarctici: quum sol declinauerit ab AEquatore ad tropicum Cancri, eandem declinationem quam fecerit sol ab AEquatore, faciet à leste acus quæ in AEquatore remanet, ad rumos arctici, quia leste manet in AEquatore, sol uerò ab illo separatur. In quo lineæ. a a. &. b b. sunt mediæ æquinoctiales. & lineæ c c. &. d d. sunt medij paralleli Cancri & Capricorni. Et quum leste oeste acus, semper AEquatorem petit: quum sol existat in parallelo Cancri, orietur separatus à leste acus, quæ in AEquatore manet, eadem quantitate qua declinauit ab AEquatore ad rumos ex parte arctici, qui ijdem rumi ex parte Cancri sunt. Et quod

in

in rumis arctici contigerit, in rumis ex parte arctici continget: quoniam idem est numerus. Et si nobis in uere nostro, quum sol in tropico Cancri existit, oritur per rumos ex parte arctici, sic in eisdem altitudinibus ex parte antarctici, sole in tropico Capricorni existente, eadem quantitate orietur per rumos ex parte antarctici, qui idem rumi sunt ex parte Capricorni.

Secunda

SECVNDA IN-terrogatio.



INterrogatio secunda erat: quòd in trigintaquinque gradibus ex parte antarctici, tempore quo sol est in tropico Capricorni, oritur ad sueste & quartam leste, & eodem die occidit ad sudueste & quartam oeste: sicut habitantibus eadem altitudine ex hac parte arctici. Et quo pacto id fieri potest?

Nam

Nam ita oriri debebat habitantibus ex altera parte antarctici, quando sol per signa illius partis pergit, sicut oritur nobis quum ex hac parte nostra pergit. Et quemadmodum in uere nobis, sol existens in tropico Cancri, oritur ad nordeste & quartam leste: sic etiam habitantibus in parte antarctici, uere suo, oriri deberet ad nordeste & quartam leste.

SECVNDI LIBRI FINIS.

De Nauigatione liber Tertius, Iacobo à Saa authore.

CAPVT I. IN QVO Philoſophia, per verum modum nauigandi, deſtruit quicquid in hydrographiæ laudem dixit. Nam quanuis tractatus de hydrographię defenſione inſcribatur, eidé tamẽ ex diametro, vt in proceſſu videbitur, repugnat.

PHILOSOPHIA.

IN tractatu hydrographiæ dicis, nauigationes Luſitanorum eſſe tales, ut non modò non ſint altiorum conſiderationum quàm aliæ, ſed etiã quòd in plurimas ignorantias abſtulerint nos: cum alijs rebus quibus in ſumma laudas nauigationes: ut particulariter & in qualibet re,

re, totum falsum faceres rationibus quas adducis. Et *ad principium tui fundamenti, & ad laudem tollendum inuentoribus qui tam optimam & utilem artem inuenerunt, dicis manifestum esse, discooperimenta litorum, insularum, & terrarum solidarum, à casu reperta non esse: imò ualde docti & experti nauigantes proficiscebantur, instrumenta habentes, & scientes regulas astrologiæ & geometriæ, quæ sunt quibus cosmographi muniri debent.* Non tibi tamen inficiabor *quo ad regimẽ, quòd altitudinis numerus debeat fieri. muniebantur sanè illi ut nunc: sed non tam edocti nec experti.* Sed *si tunc edocti & prouidi erant, ut nunc experti & prouidi sunt: quænam erit causa, ut quod inuenerunt, falsum habeatur? ut in hoc tractatu hydrographiæ ostendis, & in his quæ paulo antè à te probata sunt.* Quippe *quum* Ptolemæi *tempore acus non erat, nec hydrographiæ rumis designatis, qui fieri potest ut per regulas quas ipse & alij reliquerunt, aduersentur regulis quas nouum instrumentum acus, à paucis hinc annis nos edocuit? quum ipsi notitiam illius non haberent.* Et *recenti admodum instrumento, noua ars & regulæ dandæ sunt.* Et *quo pacto eædem regulæ probationes esse poterunt rumi leste oeste & aliorum rumorum, ut non operentur quod operantur, & quod semper uidetur?* Et *si hydrographiæ nostræ sunt à suis differentes: opus etiam quod per illas fit, differens erit?* Et *si per nostras in oceano nauigatur, & non ad longum litoris, ut antiqui faciebant, absque eo quòd per eas in re bene inuenta error esset: & in ipsis acus diuiduntur in. 32. partes æquales, ut ad quamlibet illarum nauigari posit quantum spatium uolumus,*

mus, non obstante quòd in itineris processu, horizontes & altitudines mutentur: & iter quod in leste facimus, semper agit cum nouis meridianis æqualem angulum illi à quo profecti sumus: quamobrem non erit fallax totum quod antea dixisti, & quod ultra dicis, quum circulus magnus, & linea perpendicularis in meridiana, omnes angulos per quos procedit, inæquales & obliquos facit, & ita fateris. Et si antè dixisti quòd nordeste per quod nauigantes pergere cogitabant, erat linea recta in schemate quod factum est. d. e. c. sed per quam procedebamus erat curua. a. c. b. & in omni eo quod dicis, uis nos per circulum minorem nisi per maiorem nauigare non posse: neq; per lineam rectam nisi curuam: & rotæ à circulo maiore & non minore debeant extrahi: quamobrem iterum dicis, ex lineis curuis planisphærium fieri non posse, tam simile nostro nauigandi modo ut est hydrographia: Nam si hæc ita est, necesse est hydrographiam falsam esse, & per illã nauigari non posse: quum in ea omnes lineæ planæ & rectæ sint, & non curuæ. Sed ueritas est, quòd quanuis hydrographia imaginem & similitudinem orbis non faciat, quia quum plana sit, acus ostendit in demonstratione lineas curuas esse debere: opus etiam & natura huius acus, nobis rationem ostendit, ob quam ita esse debeat. Nam si aliter esset, neq; acus hydrographiæ seruiret, neq; hydrographia acui. Quandoquidem si in AEquatore, ut iam dixi, natura acus procedere per illum erat, ab illo non recedens uersus arcticum seu antarcticum: & ab AEquatore exeundo, ostendit quòd ad illum redit ab omni parte eum leste: & illuc non pergit, imò pergit æquidistans ab

ab eo, per altitudinem paralleli unde profecta est: & quanquam mutetur horizon, ut obliquus sit, operis demonstratio: non ideo naturam & opus quod antea habebat mutat: quam ergo uim, quam potestatem circuli habere possunt, ut rumus leste oeste rectus non esset? Nec intelligunt homines ineptissimi, quòd rectus esse debet, & non curuus: quum illam æquidistantiam debeant seruare absq; emendatione. Et quum leste oeste huiusmodi esse debeat, quanam causa fieri putabimus, quod in illo probatur, non etiam in alijs rumis probatum iri? Quòd si nordeste scilicet per unum locum rectus describatur, totam rotunditatem continuare debet, donec ad idem punctum redeat: & idem nordeste describetur in alio loco ab illo separato etiam rectus eiusdem modi & æquidistans, & sic omnes alij rumi, ut in figura lineæ curuæ probatum est. Et quum æquidistantiam alij alijs seruare debeant, ut paralleli AEquatori: patet quòd extra horizontem rectum rumus nordeste suduste, circulus maior esse non potest, sicut etiã leste oeste nisi cum processerit per AEquatorẽ. Quippe æquidistantiam seruando alterius circuli ab altero, necesse est ut omnes, præter primum minores sint: ut in tertio Euclidis, & primo Theodosii planè ostenditur. Quid igitur planius, quid uerius dici potest? Quo ad regulam parallelorum, quam dicis, nulla terra est in maiori nec minori altitudine, quàm habet. Quanquã enim gradus minores sint, propter contractionem parallelorum, & proportionem meridianorum: non ideo parasangæ, id quod erant, desinent esse. Si ergo uanæ sunt istæ rationes mathematicorum, quid superest, nisi ut credamus quòd quantum ad longitudinem in ter-

rarum

rarum situ, quot sint gradus non respiciuntur? Quum autem adhuc altitudo lèste oeste non sit, in mari sciri non potest quot sint gradus nisi solum per æstimationem. Et ideo non intelligi quicquam potest, nisi parasangas æstimauerimus, quas nauis perambulauerit. Situatæ nempe terra in uero numero parasangarum, in eisdem parasangis continentur gradus magni & parui, existentes inter distantiam terræ uel insulæ ad alteram in longitudine. Quippe si in AEquatore aliquam terram descripsi, in tot parasangis, in quibus tot gradus continebantur, & easdem parasangas descripsi in alteram terram per parallelum altitudinis nostræ: clarum est, quòd talis terra, quàuis in pluribus gradibus longitudinis sit, quia gradus minores sunt in maiore altitudine, in eisdem parasangis est, in quibus altera. Quanquam enim gradus minores sint, & in quolibet illorũ sint pauciores parasangæ quàm in aliis, non ideo parasangæ eædem esse desinẽt, quæ antea erãt. Et si hydrographia utilior est nobis omni alio instrumento, quia rumos rectos & non curuos habet, & ita fateris, & quia æquidistantiam semper seruant: sequitur quòd uera est cum eisdem rumis eo modo quo habet: & non cum lineis perpendicularibus nec circulis maioribus, quum maiores esse non possint, æquidistantiã seruando. Et si Ptolemæus uolens in geographia diffinire quantum extremitas Comorim distat à China, imitans antiquos, & metiendo quantum Corura distet à Palura, lineis directis æquidistantibus utebatur per parallelos & meridianos, faciens ex lineis curuis & circularibus rectas: & sic totum quod ipse in eadẽ re tractauit: quamobrem igitur metiemur aut nauiga-

bimus per circulum maiorem ? quum ille æquidistantiam in ulla parte non feruet : & in distantia itineris necessariò fecabitur cum altero simili circulo, ut patuit & dictum est in schemate angulorum maiorum circulorum. Quem uerò prorsus omni liberabimus errore, si Ptolemæus labitur? sed neque Ptolemæus, neque ullus antiquorum cosmographorum, culpandi sunt, quādoquidem informationes falsæ obstant quominus uerum sit quod de situ orbis scribunt. Quoniam autem Ptolemæo informationes nihil profuere, ut per eas in cosmographia aliquid ueri sciretur, quum ueræ nō sint, & informationes ueridicæ eorū qui periculum fecere, cosmographiam esse certam manifestè demonstrarunt: cur uerior non erit omnis numerus & instrumēta quæ per puram experientiam nauigantes exercent, quàm illius qui in terra existens, uult loca metiri quæ in mari inueniūtur? Quid igitur inquies? si Ptolemæus quum ueritatem eius quod scribebat uolebat uerificare, citabat eos qui periculum fecerant: cur nunc econtrario fit, quum uelint falsificare quod uidetur, Ptolemæū aliósque authores in huius rei testimonium afferentes? Id prorsus, inquam, quod asino cum lyra, graculo cum fidibus, boui cum palæstra, camelo cum histrionica, aut paulo etiam minus. stultum est enim rogare, quid homini furioso in mentem uenerit. Exponant igitur

2. de cœ. omnium istorum rationem, uerba Philosophi. At idem dixit, dicunt hoc & opinantur, quoniam non quærunt cognitionem causarum rerum, & sermonum in eis ex uisu, sed mutant uisum secundum suam uoluntatem, deinde laborant in confirmando illam uoluntatem. quum maior neotericis culpa quàm antiquis pateat.

nam

nam informationes quæ deerant alijs, neoterici haberent si uellent. Sed ipsi tangere & inuenire uolunt quod nesciunt: atque ueteres à quibus didicerunt, & quos allegant, reprehendere, absque eo quòd id sciant, in quo illi maximè laborarunt. Et in prima figura ubi Ptolemæi intentio explicatur, in eo quod dixit, quid Corura à Palura distabat, iterum dicis, Ptolemæum lineas esse rectas fingere, quanuis curuæ essent, propter paruam quantitatem inter utrunque locum. Itaque si quantitas magna esset, non solum lineas rectas esse non diceret, sed etiam neque commentus eas fuisset. Quas, malum, mihi fabulas narras? quum per hanc rationem, nec per alias, quas dicis, lineas hydrographiarum ueras non facis: imò per illas omnes falsas esse nemo non uidet. Quia autem in hac arte nihil noui potes reperire, & tempus omnia proferet in lucem (quippe ueritas laborare potest, uinci non potest) uetera euertere uolo. Impossibile nempe est, per geometriam, aut numeros quadratos, aut lineas perpendiculares, aut communes sectiones, aut per angulos obtusos aut obliquos, hydrographias uerificari: sed solum per operationem, quam in nauigatione acus operatur. Cum qua quidem operatione, ipsa acus hydrographiam fecit & composuit, experientiæ adminiculo, quam nobis ex sese dedit. Et si falsæ informationes quas tunc Ptolemæus habebat, in causa, inquis, fuere, ut multum à ueritate alienus ipse uideatur: non igitur illum citare debemus in re tam separata ab eo quod ipse scripsit, & tam procul ab informationibus quas ille reliquit. Quid ergo impedit quin ab ipsis sumamus exemplum? ut quomodo illi qui falsa

 inuenerant,

inuenerant, posteris tradiderunt: sic nos qui uerum inuenimus, posteris meliora tradamus. Si autem nec per geometriam Ptolemæi nec aliorum, aliquid de terrarũ situ ueri sciri potest sine experientia: ergo illi citare nos poterunt, non autem nos illos. Nam si sine experientia aliquid ueri de situ terrarum sciri potuisset: quis rectius sciuisset aut fecisset, quàm ipse Ptolemæus? Nec modus noster & nauigandi ars, est illa, qua ipse usus est: imò ualde differens. quia ex lineis planis & rectis est, in ueritate & imaginatione acus, quam Ptolemæus ignorauit in multas partes diuisam, differentes ab ijs quibus tũc ipse utebatur. Et numerus regiminis, quod in quolibet gradu arctici antarctici, aut per alium rumum aut dimidiatam portionem, aut quartam, ostendit, quot parasangæ respondent per directum aut per distantiam meridianorum, totum id absque sua demonstratione fit. Nam quum rumi æquidistantiam seruent, loquaris quæ uis, ridiculum sanè est ut dicas quòd regulæ Ptolemæi deseruire possint. Quippe quũ stadia per quæ reguntur, & numeri quos in ea re faciunt, parum eis prosunt. Volentes quippe scire quantum alter meridianus ab altero distat, necesse est scire, ubi unus est, & ubi est alter. Quum autem meridiani imaginabiles sint, & locum proprium non habeant: nec quisquam sit, nec planta, nec lapis, qui suum meridianum non habeat, quanquam parum distet in longitudine, in mari sciri non potest ubi alter remanet, nec ubi alter inueniatur, quanuis eclipsibus utantur. Quandoquidem qui eclipsibus utuntur, necesse est absque motu sint. Nam sine motu scire per eclipses poterit aliquis ubi sit alter: & poterunt scire quantum tales meridiani distent.

O quàm

ò quàm difficilis est ignorantibus ueritas, & quàm facilis scientibus. si nauis per mare processura est, & passim meridianum nouum habere debet, ubi est alter aut alter scire non poterit. Et quanuis sciat meridianum sub quo est, alterum qui relinquitur ignorabit. Quid tibi cum his quæ nihil ad te attinent? Concede quod sine tuo detrimento largiri potes: & quod tuæ te res hortantur, id sequere: & uidebis quòd si pro fundamento acceperis quendam meridianum, quem uerum uoces, ut esset qui per unum locum transiret, à tali loco exeundo, per quem talis meridianus transit, scire non poteris qua quantitate separata es, ad illum unde profecta es. Et sic qui terrarum distantias per Ptolemæum metiuntur, nesciunt quid faciunt. quoniam quod ille in longitudine collocauit, fuit illud tentando, quia informationes quas ei referebant, nullam conuenientiam nec apparentiam ueritatis habebant, & ideo pro nihilò existimabat amittere 200. stadia in numero 5000. & hoc instaurare non poterat. & ipse præcepit ut maior fides recentioribus informationibus tribuatur. Quomodo igitur poterit per eandem artem qua ille usus est, arti contradici, cui ipsemet præcepit ut maior fides tribuatur? quoniam recentiorum informationum est.

CAPVT II. IN QVO Philosophia, vero nauigādi modo, totum refutat quod dicitur in secundo capite tractatus hydrographiæ.

PHILOSOPHIA.

IN capite secūdo, secundi tractatus, hæc tua sunt uerba. Quum Ptolemæus uidisset iter ac cursus qui per aliquam rotam fiunt, per circulum maiorem non fieri, quoniam semper facimus cum nouis meridianis æqualem angulum illi unde profecti sumus. quod impossibile erat circulum maiorem facere, si per illum procederemus, quum linea curua sit & irregularis: & ob id Ptolemæus tertiam partem itineris diuertit, quod nauigando pertransitur, ad hoc, ut quod relinquitur sit breuius & rectius. & de lineis rectis, nullam (inquis) Ptolemæus mentionem fecit, nisi ut per eas numerus curuarum fieret. Tradite nobis ô Mathematici, circulorum mysteria, ut aras & templa singulis erigamus: ut sciamus, quo quantóque ritu, quo die colamus, quibus nominibus, quibus precibus aduocemus. Si enim miserabiliter uerum ignoras, si hæc erroris ignorationísque confessio penè inuitæ tibi ab intimo pectore expressa est, cur non aliquando uerum fatebaris

tebaris? Quòd si asino, aut cani, aut sui, facultas loquē-di tribuatur, quærásque ab his quid sibi uelint: & sic respondebunt. Si hoc ita est: quo pacto Ptolemæi numerus desinere esse poterit differēs à nostro? quum lineæ hydrographiæ per quam nauigamus, sint rectæ, & sic rectæ, itinera sunt continua, eis qui per eas nauigant. nullis semotis tertijs, nec alijs quantitatibus, nisi solū quod nauis ambulauit per quamlibet lineam rectam, eadem enim quantitas remanet in distātia itineris. Et si, ut dicis, emendanda est rota quæ æquales angulos facit, tam unde profecta est, quàm qua proficiscitur, cur falsæ hydrographiæ non erunt? quum in confesso sit, & intuenti pateat, circulū magnum, si per eum procederemus, eos æquales facere non posse. Quis autem non intelligat, nefas esse, nauigare per circulum qui differentes angulos facit ab illis quos hydrographiæ faciunt? aut si per illos nauigare possemus, per hydrographias non possemus nauigare. Quoniam autem in supradictis probatum est, quòd per circulum maiorem nisi per minorem nauigare non posimus, eo modo quem declaraui, neque per lineam curuam nisi planam: superuacuum esset, figuras hac in materia ponere, quia omnes falsæ sunt. Quippe in illis non dicitur nisi quod iam dictū est. Nec enim fieri potest, ut non is in quo perfecta sit nauigatio, quanuis literis careat, sit etiam perfectus intellectus ad intelligendum, quòd ridiculum est dicere toties & per tot schemata uelle probare, ut iter quod per directū fit, per circulū maiorē esse debeat & non minorē: & asserere hydrographias talibus probationibus laudari, quū omnes lineæ quas habent, extra Æquatorem circuli minores

ſint: & nauigantes cogere rationem reddere quo pa-cto à rota quam ducunt non deuiant: & quòd ratio-nem reddant ubi nulla aſsignari poteſt: & quòd in linea recta deſcribunt, quod per circuitiones ambula-uerunt, & quòd hoc fugere non poſſunt, quanuis uen-to ſecundo procedant: & quòd nulla uia integra eſt, in qua hoc non contingat. In hoc toto, hydrographia re-futaretur, & nauigationes contemnerentur. Et ſi per circulum maiorem nauigauerimus, quomodo intellige-retur quod dicis, Ptolemæū uidiſſe iter quod per unam rotam fit, non per circulum maiorem fieri, quoniam cum nouis meridianis ſemper æqualem angulum fa-cit illi cum quo profecti ſumus, & eſt impoſsibile idem facere circulum maiorem ſi per eum procederemus? Quòd ſi apparet nauigationes iſtas tot modis eſſe ua-nas: uideamus tamen an idipſum quod dictitas fieri potuerit. Videre enim nullo modo tui Mathematici po-terant, quare, aut à quo, & quemadmodum, nauiga-tio uera opprimeretur. Imperiti & inſipientes falſas nauigationes pro ueris habent, quia nec ueram ſciunt, nec falſam intelligunt. Quæ igitur inſania eſt, quæ ua-nitas, quæ peruerſitas, aſſerere quòd iter quod per æſtimationem & peribodos ſcitur, diminui debet? Et ſi in parallelis & itinieribus quæ per illos fiunt, circui-tiones aut inæqualitates ſicut in alijs rotis non ſunt: quamobrem antè dixiſti, neceſſarium non eſſe circui-tiones facere, quas facit qui leſte oeſte pergit? Et ſi mo-dus qui haberi debet, ad ſituandam aliquā inſulā, quæ leſte oeſte eūdo inueniretur, à terra fixa, aut loco noto, per paraſangas, ut inquis, debet eſſe, quæ cum circino accipiūtur, numerando locū unde profectio fuit, & nō

per

per gradus,quanuis per uiam eclipsium inueniatur:quoniam quũ hydrographia omnes gradus æquales faciat, consentaneum est, ut conuertamus differentias horarũ in gradus,& gradus in parasangas,& sic bene situata remanebit, quandoquidem in hydrographia nec nominare debent gradus leste oeste : cur dixisti impossibile esse,ullam terram in hydrographia situatam esse in uera longitudine:quum omnis terra in hydrographia, eodem modo situata sit ? Vide igitur quàm inepte facis, quia res inenarrabiles quæris. Iam illud argumentum multo magis inane est,quo ais, quòd nulla terra neque locus, qui eundo leste oeste inueniatur, bene situati in hydrographia esse possunt. Falsum hoc & dissimile est: at non est par utriusque ratio. quum dicas, quanuis per gradus ponerentur,aut per parasangas, quod male situati per differentiam meridianorum relinquerentur: quia quanuis æquales illis uideantur qui in AEquatore sunt,minores reputari debent: quia proportio paralleli tertiæ insulæ,ad illum qui in AEquatore est, est ut 46. ad 60.Quæ sententia deliri est hominis,quoniam ridicula,& mimo dignior.Certius igitur est hoc totum non deseruire.Quippe meridiani ficti sunt,& locum propriũ non habent,ad hoc,ut diuidatur id quod est inter unum & alium:& iuncti,& lati,ad libitum finguntur: quia non amplius meridianus est,nisi inquantum per mundi polos & zenith transit : & ideo distantiam facere ab uno loco ad alium non possunt, ut per proportionem suam sciatur, nisi quod per æstimationem suam tribuetur,& alia poni non potest , quanuis per ecclipses sit. Ptolemæus nanq;& cæteri Cosmographi,qui distantias locorum in geographia sua notauerũt,non aliter quàm experi-

experimentis habitis ex eclipsibus illud scire potuerunt, ut Ptolemæus in primo geographiæ tradit sic inquiens, Duo enim uel tres socij qui tunc ista scire curabant, ad diuersa terræ loca diuidebantur, & instrumẽtis certissimis eclipses obseruabant: & pro una hora accipiebant, quindecim gradus cæli. Cuius ratio est, quòd primum mobile, per cuius motum contingunt motus & occasus stellarum, in una hora percurrit quindecim gradus, quum in uigintiquatuor horis unam perficiat reuolutionem quæ continet. 360. gradus. Quare nõ oportet putare quòd quanuis meridiani in una parte dilatentur, & in alia contrahantur, contrahere possent neque dilatare loca ubi sunt: ut inter eos minus iter sit, quàm antea habebant. Et ideo parasangæ quæ per regulam eas ponentis continentur in distantia itineris, sunt eædem quæ positæ sunt. Superest una maxima & extrema quæstio: quòd in quadam parte dicis differentia horarum in gradus, & gradus in parasangas conuertendo, insula aut terra bene situata manebit. Et iterum dicis quòd per diminutionem graduũ in parallelis minoribus, insula aut terra bene situata non est, per omnes numeros tuos descriptos, non animaduertendo quòd qui hanc insulam situauit, numerum horum parallelorum non sciebat, neque eorum diminutiones: nec ei necessarium erat, quum situare illam non poterat, nisi per rotas & perihodos per quas nauigauit. Nam & nauigijs quo minus errabundo cursu per immensum uagentur, regimen præbent, quum ea rite gubernator obseruat: In quibus per perihodos & rotas, quum bene existimatæ sint, ueritas certior erit, quàm in alio ullo numero, qui per geometriam fieri possit. Quippe

pe, ut iam dixi, ſituando inſulam aut rotas in uero numero paraſangarum, in eiſdem paraſangis, gradus cuiuſcunque magnitudinis fuerint, numerabuntur. Illud autem caue ne unquam ſimile ueri putaueris, quod ſi per meridianos regatur, contractos in diminutionem parallelorum, nulla terra dirigere per eos poterit ubi eſt. Quandoquidem ſi rotæ in ueris rotis ſunt, per quas inueniuntur, in uera ſituatione aliorum locorum erunt. Et ſi extremitas trium cuſpidum eſt in ſeſquiquarto gradu altitudinis arctici: & eſt arctici antarctici cum inſulis Triſtani à Cunha, quæ ſunt in. 36. gradibus ex altera parte antarctici, & ab illis ad Caput bonæ ſpei, ut ſic dicam, ſunt. 420. paraſangæ, ut per hydrographiam apparet: & bene ſituati ſunt in locis quibus ſunt inuentæ: & in eiſdem locis eas inueniet, qui eas quæſierit. Quomodo non erit ab illis ad Caput uſque bonæ ſpei plus quàm 340. paraſangæ per differentiam meridianorum ſeruando proportionem graduum: & non 420. ut hydrographia oſtendit? Longum eſt enim ſingulorum experientias exequi, qui licet diuerſis nominibus ſint abuſi, ad unam tamen nauigationem, quam Luſitani exercent, concurrerunt. Nam ſi hydrographia oſtendit quod non eſt, uera eſſe non poterit: & ſi ueritatem oſtendit, terræ ubi ipſa eas habet, erunt. Quantum autem ad id, quòd qui profectus eſſet à tribus cuſpidibus uerſus antarcticum, donec in altitudine dictarum inſularum ponerentur, neceſſariò ei relinquerentur ad oeſte quatuor aut quinque gradus: in hoc maior fallacia eſt, ea, quam

dicis

dicis archigubernios habere. Quis potest eam rem defendere, quam non didicit? aut illustrare apud alios, quam ipse non nouit? Non desperemus, ueritatem ipsam contra fallacem captiosámque facundiam, sua propria ui & claritate ualituram. Nempe sicut per operationem rumorum per quos nauigaui, dicta insula uerè situata remansit in loco ubi oportebat esse: sic per alios rumos, quanuis illi non sint per quos ad illam iui quando eam situaui, ad eam me ducent, absque errore, si ipsa uerè situata fuit. Dico ad maiorem declarationem, si per tam magnas circuitiones, ut sunt quæ fiunt ad eundum ad insulas Tristani à Cunha, dictas insulas situaui bene situatas: quòd à tribus cuspidibus proficiscendo, quæ arctici antarctici cum illis sunt, eas accipiam ad arcticu, absque eo quòd ad ullam partem remaneant: & absque reseruatione proportionis meridianorum. Tales enim proportiones seruare non debent, quia rumi debent seruare æquidistātiam. Et ubi æquidistātia cōceditur, proportio debet negari: & ubi conceditur proportio, æquidistantia negari debet, quia contrariæ sunt. Quomodo igitur anguli in conficiendis itineribus constantiā suam seruabunt, si rumi æquidistantiam seruare debent? Non est igitur angulorum motus uoluntarius, sed necessarius: quia præstitutis legibus officiísque deseruiunt. Nec enim tantam possunt habere solertiam, tantam uim, tantam celeritatem, nisi originem traderent. Sed æquidistantiam quam debent in nauigatione seruare, facit, quòd obseruare non debeant proportionem meridianorum: quia si obseruare deberent, nulla rota certa esset per quam nauigari posit: nec hydrographiæ nauigantibus possent deseruire: quum in illis rumus non sit qui in una parte

te plus quàm in alia, alterum alter contingat, quum alter sit idem quod alter. Et siquis aliquam terrã quæsierit arctici antarctici, seu ad alterum rumum qui ad eundem rumum sit cum loco profectionis, & eam non inuenerit: altera ratio tribui non poterit, nisi quòd aquæ deiecerunt, aut acus rotæ fefellerunt illos qui terram situauerunt, aut illos qui eam quærunt. Quippe si in nauigatione error non est illi qui situauit, aut illi qui quærit quod situatum est, non poterit talis terra errari, eam postulando ad rumum per quem dirigit.

Non potest enim quisquam eligere meliora, & scire quid bonum sit, nisi sciat simul reijcere ac uitare quæ mala sunt. Quapropter si fallacias quas inquis hydrographias secum adferre, relinquere debemus: etiam hydrographias debemus relinquere, quoniam eas adferũt. Et si dicis quòd nihil certi in hydrographijs & globis est, & quòd in globis duplices errores committuntur: scilicet quos necessariò hydrographia secum trahit, quia plana est, & ex lineis rectis & æquidistantibus: & ultra hos, errores quos hydrographia non facit: & quòd ad quid uolumus globos depictos, uel hydrographias deauratas? per quas (inquis) egregiè dici possunt mendacia, quantumuis literis aureis depictæ sint: quid tam repugnans esse potest? aut quonam pacto hic tractatus intitulari poterit defensio hydrographiæ: quum, his rationibus omnibus falsa habeatur. Quod autem de tertia insula asseris, situãdo eam post situm littoris Lusitaniæ, necnon de emendatione orientis: in quo præter alias rationes quas adducis, autumas rotas certas esse posse: & quòd itineris quantitas, quòd per æstimationem conficitur, falsa sit, quoniam altitudines, & proportionaliter longitudi-

longitudines, falsæ remanent: nemo est nisi mentis inops qui non uideat te longè falli opinione. Nam quum altitudo non decipit, eadem altitudo non patitur quòd rotæ, quum situantur, ponantur altiores nec inferiores quàm eadem altitudo requirit. Et quod ad longitudinē attinet, potest nauigans lōgius aut propius esse, propter situatoris ignorantiam: cui longitudini usque ad huc nulla alia regula præter illam quam nauigantes habēt, auxilium tribui potest ut in nauigatione aliquid sciri possit. Quòd si hæc ratio uera est, quam mathematici nullo modo uidere potuerunt: dissoluitur etiam argumentum illud, quod si quis perambulauit parasangas, & ab itinere distantia aberrauit, per illud ambulando, non bene illud tangere poterit, qui per illud nunquam ambulauit. quum quotidie terræ & altitudines, quæ per tantam experientiam accipiuntur, emendentur. Quæ quidem experientia quotidie nos docuit & ostendit, angulos obliquos aut inæquales quos quilibet rumus cū altero rumo sibi opposito facit, rotam neque uiam aptam ad nauigandum esse non posse. Quum autem omnes recti sint, geometria quicquam in nauigatione probare non potest: quia per angulos obliquos & obtusos, & acutos, & per æqualitatem & inæqualitatem illorum gubernatur, & suam operationem facit, rem à nauigatione mehercle multum alienam. Sed quid mirum, barbaros aut imperitos homines errare: si Ptolemæus complures res ignorauit, quarum experientiam nullā prorsus habebat? Et si quas expertus fuit inuenit ueras: & per suos numeros & mensuras fundatas in informationibus certis, inuenit quòd Caput guardafui, quod Aromata uocat, à meridiano insularum fortunatarum

distabat

distabat per 83. gradus: & idem caput Lusitani inuenerunt, non per eclipses, nec per ortum nauigando, sed tantis circuitionibus ut sunt quæ fiunt in tam longo itinere ut Indicum est: & tot procellas & temporum diuersitates ferendo, quæ modò eos proijciunt ad unam partem, modò ad aliam: modò terram uidendo, modò eam non uidendo: & tantum proiecti in mare, ut conuenit ad transeundum Caput bonæ spei: ut ad arcticum recuperandum redire possint: Et hoc idem Caput guardafui per discooperimenta Lusitanorum eos 83. gradus distat, semper per hydrographias nauigando, & per lineas rectas & æquidistantes modo quo eas habet: & attingendo dictum caput, in eundem numerum quem Ptolemæus inuenit per ueras informationes, deuenit: Ergo absque alio adminiculo, citra controuersiam, lineæ rectæ & planæ, ueræ haberi debent. Quod uerò attinet ad id quod scribis supra meridianos: nullo modo potest deseruire demonstratio. Quippe quanuis in situatione terrarum, non uideatur contractio meridianorum, non ideo bene situatæ & ueræ non erunt. Nam in eo quod continetur ab arctico ad antarcticum, altitudo quempiam fallere non potest: & in uera altitudine relinquuntur. Et in eo quod continetur à leste ad oeste, per æstimationem procedit, quæ semper certior est omni alia regula. Quippe gubernando per littus aut per mare magnum, ad quemlibet rumum: per nauigationem quam fecero, scire possum quantum separor à linea meridiana unde profectus sum, per æstimationem quam habeo, & simili huic separationi, terram in suo uero loco situabo.

tuabo. Et hoc modo in hydrographia situatæ sunt, ad hoc ut qui nauigant, eas inueniant, & nusquam contrarium reperiant: & si inueniunt, illud emendent. Quoniam autem per hanc regulam & fit & operatur ueritas, & error cognoscitur ut emendetur: & eo emendato, terræ uerè situatæ remaneant: sequetur, omnes alias regulas, contrarias huic, fallaces esse. Et omnes terræ quæ hoc sitæ sunt modo, dici non poterunt quòd per mare ambulando situantur cum multis circuitionibus: sed à terrarum uisu existendo. Et partes quæ non uidentur, nullus cogitare debet, in hydrographijs esse: aut si fuerint in eis, fallaces erũt, sicut illæ quas Ptolemæus non attigit, nec ei informationem certam dederunt. Sed per unum certum, alia certa fiunt. Et à terra certa proficiscendo, & ab conspectu illius, altitudo ostendit ubi situari debeat quo ad altitudinem. Et per rumum quo pergitur, suas obseruantias illi obseruando, poterit distantia sciri, ut uera remaneat. Et quo ad id quòd loca non manent alia cum alijs arcticus antarcticus, quanuis hydrographia ostendat quòd manent: ita dixisti, nullum parallelum leste oeste manere, nec ullam rotam acus esse posse. quia in globo uidisti leste non ostendere procedere per parallelum unde proficiscitur. Quid ergo ipse in eodem uersaris errore? quum per id quod dictum est, planè uideri poterit illorum fallacia, qui in arte & nauigandi modo experti non sunt, quanuis mathematici sint: & etiam causæ sciri possint in quibus regulæ mathematicæ nauigationi deseruire possunt: & quomodo contrariæ illi sint: & modus quo nauigari debeat: & rotæ & itinera quo pacto debent fieri: & quo pacto terræ situari debeant. Vt nullum dubium sit, tam in

eo quod interrogatum est, quàm in omni alio, quod in nauigatione inueniri poterit. De altitudine leste oeste *opus non est dicere.* Prætereunda *sunt igitur nobis quæ pro falso contra falsum disserebantur: satis est, earefutasse, quæ contra uerum disputata sunt.*

Quo ad id quod dicitur de regimine in nauigatione obseruãdo.

IN *regimine quod nauigando habetur, dici non potest errorem esse in numero parasangarum, quæ per directum respõdent, & differentia meridianorum, quãuis numeri sint radicum quadratarum. Nempe quanuis rarò punctuales sint, numerus illis per geometriam fieri non potest, propter rationes quas dixi,* Quoniam *regulæ angulorum, nauigationi deseruire non possunt.*

Quod ad illud attinet quod de tabulis declinationis Solis dicitur.

DIxi *de regimine quid esset: sequitur ut ostendam quid uerum sit in tabulis* Solis *declinationis.* Quanuis *enim maior tria minuta transeat.* 23. *gradum & dimidium, errorem dicere non debes esse.* Per *eas enim archigubernij melius regi poterunt, quàm per quartæ* Zodiaci *tabulam.* Quia *impedimentum illis es-*

 set,

ſet, locum ſolis ſcire, & in tabula quartæ iterum numerum facere. Et in regimine quod archigubernij habent, etiam Solis locum habent, & eo non utuntur, quia eis laborioſum eſt: & à regiminibus illud extrahunt, quia impedimentum reputant. Et in tabulis quibus utūtur, totum facilius eſt: quia aliam conſiderationem non habent, quàm percurrere ultra uſque ad biſſextū, & iterum redeunt. Et ſi tempus illas conſumpſerit, ſic conſumuntur ephemerides, & aliæ fiunt. Quoniam autem intentio authoris eſt, reſpondendo & refutando planā materiam facere, ut regulæ mathematicæ nauigationibus non noceant, quia ſi applicentur ubi deſeruire non poſſunt, magnum nocumentum & iacturam facerent: & ut qui literis carent, facilè ſcire poſſint quod faciūt, & modum quo nauigant intelligant: aliqua facilia exēpla mathematica hic uolui ponere: ut polorum eleuatio, & acceptio ſolis, & ſtellarum, facilius ſciatur: quoniam ex hoc tota nauigatio pendet, præter nauticam artem.

QVID PER ELEVAtionem polorum intelligere debeamus,

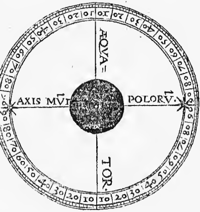
Dicam nunc ab aſtrologis per euidentiſſimas rationes oſtenſum eſſe, quòd ubicūque locorum homo fuerit, mediū cæli illi ſemper apparet. Quapropter notandū eſt, quòd in differentibus regionibus differentes horizontes erunt. Et item notabimus, quòd ſub AEquatore exiſtendo, ambo poli æqualiter in horizonte appare-

apparebunt. Et procedēdo ab AEquatore ad quemlibet polorum, ille polus ad partem cuius processerit eleuabitur, & alter deprimetur, ita ut non uideatur.

EXEMPLVM.

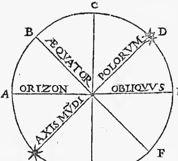
Habebimus primùm in mente & imaginatione quatuor puncta in horizonte. Duos scilicet polos, arcticum & antarcticum, & zenith capitis nostri, & nadir eius. Et ab AEquatore exeundo uersus arcticum per gradum unum, polus arcticus supra horizontem uno gradu eleuabitur, & antarcticus altero sub horizonte deprimetur. Punctus autem uerticalis, altero ab AEquatore separabitur uersus arcticū: & oppositus punctus subter ab AEquatore separabitur alteroversus antarcticum. Quandoquidē quanta est eleuatio poli supra horizontem, tanta est separatio zenith ab AEquatore. Et si ab AEquatore quispiam usque ad tropicum Cancri perrexerit, polus arcticus supra horizōtem eleuabitur per totidem gradus, quot ab AEquatore tropicus separabitur. qui secundum Ptolemæum sunt 23. & 51. minuta. & secundū Almeonē sunt 23. & 33. minuta. Et polus antarctic⁹ per totidē deprimetur, & sic procedet. Vnde colligere possumus, idem esse dicere, polum nostrum distare per 50. gradus, quod dicere nostrum polum supra nostrum horizontem eleuari per 50. gradus. & ut si diceremus zenith nostrum ab AEquatore separari per 50. gradus. nam idem est. cuius rei demonstratio hæc erit, secundum ordinem Glareani.

EXEMPLVM ELEuationis Polorum.



QVI per ſequentem figuram non intellexerit, per præſentem quæ Apiani eſt, intelligere poterit, quæ eadẽ eſt, & hæc quod altera dicit refert. Sit in figura colurus meridiano noſtro coniunctus.d.b.f. horizon autem.a.e. ſuum zenith.c. Æquator.b.f. mundi polus arcticus.d.erit.c.e.quarta circuli pars, & b.d. ſimiliter. Probatio horum manifeſta eſt: quia quadrantes circulorum maiorum ſunt omnes æquales. & .c.d. erit communis arcus duorum quadrantum.c.e. & d.b.

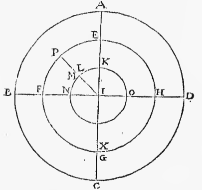
quo



quo arcu sublato, alij æquales erūt. Distantia scilicet zenith ab æquatore. b.c. & d. e. eleuatio poli supra horizontem. Probatio autem est, si ab æqualibus æqualia demas, quæ remanent æqualia sunt.

IMAGINATIO TERræ respectu Cœli secundum ordinem Glareani.

TERRA *ut punctus reputatur, cœli comparatione. Et sicut in hoc schemate b.a. est quadrans circuli magni. a.b.c.d. sic. f.e. est quadrans circuli medij. e.f.g. h. & n.k. parui. quia omnes sunt ad angulum a.i.b. Et sicut p.e. est pars octaua circuli medij, sic l.k. est octaua pars minimi, quoniam ad eundem angulum tendunt. Et sicut cœlū in quatuor æquales partes supra centrum mūdi diuidimus: similiter proportione sua, terram in quatuor æquales partes scindimus: ut*

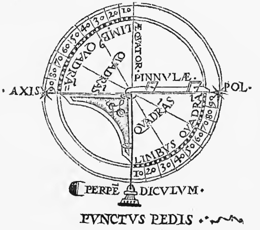


quadrātes superiores inferioribus cōparētur, & inferiores superioribus. Et sicut quēlibet cœli quadrantē in gradus 90. diuidimus, sic & terram in alteros diuidimus. 90. Et ut sciamus quātum ab his quatuor quartis separemur ad illarum quamlibet, necessaria sunt astro labia ac alia instrumēta: quorum intellectu, facillimus est quadrans: quia est figura unius harum quartarum: & de eo facile tractabitur in exemplo sequenti.

EXEMPLVM.

Diuide quēuis circulū in partes quatuor, ita ut diametra duo sese in centro ad angulos rectos intersecēt. Deinde semidiametro alteri, pinnulas appone: per quas & poli stella, uel aliud astrū uideri queat: aut per quas radij solares demitti possint. Ex dictis notum est, si per pinnulā polū uideas, diametrum pinnularū mundi axem esse: alterā autem pinnulis carentem,

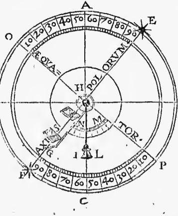
rentem, æquatorē. Quòd si per foramina pinnularū, radios solis accipias, quod cōmodissimè fit quū sol sub æquatore decurrerit: illa dimetiēs pinnularū, tunc æquatorem significat, altera uerò linea axem mundi.



Porrò limbus quadrātis diuidēdus est in 90. partes. Et si uoles etiā oppositus arcus in totidē scindetur. Denique fige in centro perpēdiculum, & paratum habebis quadrantem: quantum ad hoc negotium attinet. Huius rei hæc est figura quæ præcessit.

VT in superioribus patuit, debemus habere in mente quatuor puncta cum horizonte, ad hoc, ut si ab Æquatore separemur, à meridie in septentrionem, aut contrà, à septētrione in meridiem, per

eleuationem poli,& depreſsionem alterius. Sunt autem hæc, duo poli, zenith capitis noſtri, ac punctum ei oppoſitum. Nam quantum nos ab AEquatore diſceſſerimus, tantum oppoſitum punctum inferius identidem cedit, atque adeò polus alter leuatur, alter deprimitur. Ideóque hæc quatuor idem ſunt: diſtātia zenith ab AEquatore, diſtantia puncti oppoſiti ab eodem AEquatore, eleuatio poli, ac depreſsio alterius poli. Eſt itidem huius negotij hæc demonſtratio, quæ tamen etiam ipſa ex prima dependet. Sit in figura circulus. a. b. c. d. colurus no-



ſtro meridiano iunctus: & b. d. horizon. e. f. axis mundi polorum. Porrò AEquator ſit diameter. o. p. Denique. h. g. m. quadrans minoris circuli. Et limbus eius g. n.

g. n. m. respondens inferiori quadranti f. c. p. pinnulæ quadrantis g. h. perpendiculum h. i. l. Quum autem horizon à nobis institutus sit. b. d. erit eius axis. a. c. in quem cadit perpetuò perpendiculum. Et respiciendo polum, cadet latus quadrantis circuli parui in. g. h. quia axis mundi est f. e. Et alterum latus quadrãtis cadet in. h. m. quod est diameter AEquatoris. o. p. Viso autem polo, uidebitur quò cadit perpendiculum. Et in limbo qui in. 90. æquales partes diuiditur, accipiuntur gradus ab n. in. m. procedẽdo: & eadem proportio qua in cælo respondebit, quæ est. c. p. tum etiam ratiocinando, eadem est distantia zenith ab AEquatore nobis apparente in hemisphærio: & est æqualis distantiæ, qua punctus pedis in hemisphærio inferiori separatur ab AEquatore ad partem oppositam. Et. n. m. correspondebit ad. c. p. Et perpẽdiculum ostendet in limbo gradus separationis, ad pũctualiter sciendum latitudinem terræ.

De horis & alijs rebus opus non est dicere, quoniam decreui non ponere in libro hoc id quod nauigationi non deseruiat. Nec respondebimus ad id quod dicitur, quo pacto nauigatio circuli maioris fieri debeat, quoniam in superioribus satis patuit. Et quo ad regimen solis in meridie ad altitudinem poli, idem est quod archigubernij tradunt, absque ulla alia re, præter mutationem uerborum. Et quoniam inter nauigantes aliqui nautæ sunt qui sæpe perturbantur in numero solari, si sol per illos transit, aut ipsi per solem, aut sol per AEquatorem, aut ipsi per AEquatorem: ex quo magna incommoda & nocumenta, & iacturæ nauibus

uibus proueniunt: & talis perturbatio prouenit, quia rationem ignorāt, qua altitudo declinationis aufertur, aut declinatio altitudinis, aut quia totum iungitur, aut quia id habent declinationis quod de altitudine habēt: explicemus igitur idem regimen quod nautæ tradunt, in hunc modum.

SEQVITVR REGImen Solis in meridie, cum declaratione illius quod idem præcepit vt faciamus.

Qvum Solem habueris inter te & lineam, iunges declinationem cum altitudine: & toto cōiuncto, tantum distabis à linea.

EXEMPLVM.

SOL declinauit per. 10. gradus, & disto ab illo per alteros. 10. per astrolabium. eos quos de altitudine in astrolabium accepero, coniungere debeo cum declinatione. Quandoquidem sol declinauit ad me, & ego sum ultra illum ad partem arctici, aut antarctici: sequitur ergo debere me totum simul iungere. Quippe qui scire non possum, quantum separor ab aliqua re, si nō sciuero per extrema, nisi medium assumpsero: quod est sol, qui per regimen dicit quantum à linea declinauit. astrolabiū autem ostendit quātum

tum ab eo distat. Et dicam sic: si sol declinauit ad me per. 10. gradus, & ego ab illo disto uersus arcticum uel antarcticum per alteros. 10. ad sciendum quantum à linea disto, aggregabo quos ipse euitauit à linea uersus me, cum eis quibus ab eo disto: & omne id, tantum simul erit, quantum ab AEquatore disto.

Quando fueris inter AEquatorē & Solem, auferes altitudinem à declinatione: & quod remanet, erit quo ab AEquatore distabis.

EXEMPLVM.

SOL declinauit plus quàm separatus sum à linea, & in medio remansi: & accipiendo altitudinem illius quod est inter me & solem, inuenio ab eo distare per. 8. gradus. Ad sciendum autem eos gradus qui sunt à me usque ad lineam, necesse est, altitudinem Solis quam accepi, auferre à declinatione quam ipse habuerit. Et dicam sic: si sol declinauit per. 20. gradus, & altitudinem. 8. accepi: auferendo. 8. quos sub altitudine subtraxi, à declinatione quam Sol habuerit, relinquuntur 12. Quandoquidem quum inter Solem & AEquatorem fuero, semper declinatio maior erit, quàm altitudo, quia plus à linea separabitur. Et declinatio nihil aliud est, quàm separatio Solis ab AEquatore. Et altitudo quam in astrolabio accipio, nil aliud est quàm distātia quæ à me sumitur usque ad solem.

Quum

QVũ igitur habueris AEquatorẽ inter te & Solẽ, auferes declinationẽ ab altitudine: & quod remanserit, erit id quo à linea distas.

EXEMPLVM.

SOL declinauit ultra AEquatorẽ per 4. aut 5. gradus, & ab AEquatore separatus sum totidem: sequetur, me auferre debere quos sol euitauerit seu declinauerit, ab illis quos altitudinis accepero. Quandoquidem altitudo in astrolabio, est id quod à Sole separata sum: & declinatio est id quod Sol à linea separatur. Et quia Sol est ultra AEquatorem, auferendo id quo ab illo secernitur: quod relinquetur, erit distantia qua à linea distare uideor. Et dicam sic: si disto à Sole per. 10. gradus, & Sol distat ab AEquatore per. 3. ad sciendum gradus qui inter me & AEquatorem sunt, auferam gradus quos Sol ad alteram partem separat: & qui remanserint, erunt hi per quos separabor ad quamlibet partem. sic enim est, tam ex una quàm ex altera parte. Et sic numerus fiet ex pluribus aut paucioribus.

QVum autem Solem habueris supra Zenith, nullam altitudinẽ inueniendo, habebis id altitudinis quod declinationis inueneris.

EXEMPLVM.

sol

SOL nullam dat altitudinem: quo fit, ut ubi sum, etiam & ille sit, quia est in zenith. Et sic sol nullam declinationem habet. Unde patet solem in AEquatore esse, quia nulla in parte esse potest sine declinatione, nisi in eodem AEquatore. Itaque Sole existente in AEquatore, & habendo illum in zenith, sequetur, me pariter cum eo in AEquatore esse. Et aliquam declinationem ei inueniendo, quum sic eum habuero in zenith, eadem declinatio quam in eo inuenero, erit illa qua separabor ad eam partem ubi Sol fuerit.

semper à pluribus, auferes pauciora.

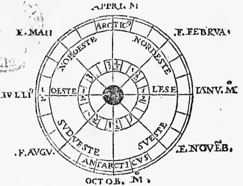
DE STELLAE regimine.

Regimen quod Archigubernij habent ad accipiẽdum altitudinẽ Poli per stellam, est ita usitatum absque eo quòd plures aut pauciores gradus dentur quàm tres & dimidius maiori separationi, ut nullo pacto dicere debeas errorem esse. Et quia præcipuum quod in nauigatione requiritur, est poli altitudinẽ scire, & acus diuersitatem ab arctico ad utranque partem, ad hoc ut nauigatio pũctualis & certa sit: explicemus faciliter aliquas regulas, tam stellæ arctici, quàm antarctici. Et in schemate totum regimen uideri poterit quod Archigubernij tradunt: & gradus quibus stella est sub aut supra polum: & custodes ad quos rumi diriguntur, alter cum altero, aut custos anterior cum

stella

stella arctici: ad hoc, ut sciamus, qui gradus auferri debeant, & qui adiungi. Et circulariter eundo, in ipsa fi-

SVPERIORES SEPARENTVR.



INFERIORES CONIVNGANTVR.

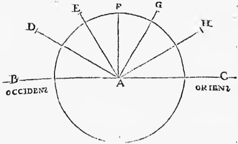
gura stella demonstrabit gradus, quibus est subtus aut supra. Et custodes, rumos. Et sic custodes, horas noctis ostendent, ad partem anteriorem uel posteriorem numerando: quum regantur, quibuslibet quindecim diebus, horam unam augmentando. Et de linea ad lineam, tres horæ sunt. Et per eandem figuram sciri poterit diuersitas acus ad utranque partem, uerificando acum cum

cum stella, quādo custos anterior attigerit rumum nordeste aut sudueste. Quoniam eo tēpore stella subtus aut supra polum cadet arctici antarctici, & stella in meridiano remanet, absque eo quòd ad aliquam partem separetur, ut in figura uideri potest. Et secundum separationem quam flos à stella tali tempore fecerit, eadem separatio erit quātitas qua ad aliquā partem separatur, iuxta partē ad quam declinauerit. Et quum relicta iusta fuerit, acus uera erit. Et per solem etiam hoc modo uerificari poterit. Qui rectè acceperit altitudinem, per astrolabium scire poterit horam ueram meridiei, melius quàm per ullum aliud instrumentum. Et quū uera hora meridiei fuerit, diriget acum ad solē: & si fuerit à Sole ad arcticum, & antarcticus acus directus fuerit ad solem, erit uera. Et si fuerit à Sole ad antarcticū, & flos acus fuerit directus soli, tantundem. Et declinando ad aliquam partium, iuxta partem uel quantitatem ad quam declinauerit, sic diuersificabitur eadem quantitas, quæ per eandem acum inuenitur.

DE MODO QVO inuenitur linea meridiana, secūdum ordinem Glareani.

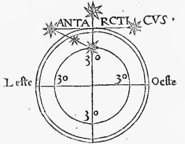
Linea meridiana sic inuenitur. In plano cum horizonte æquè iacentem circulum pinge: stilúmque ex medio ad perpēdiculum erige, qui umbram in circuli planitiem iaciat. Porrò tum considerande est ascendentis solis & occidentis umbra à stilo facta.

Nam



Nam ubi ea breuissima fuerit, scias meridianũ deducendum esse à stilo in extremum breuissimæ umbræ. Sit. c. Oriens. b. Occidens. a. stilus erectus. umbra maxima ab Oriente in Occidentem iacta. a. b. breuior. a. d. & adhuc breuior. a. e. breuissima autem. a. f. in septentrionem iacta. Nam sequentes umbræ in ortum a g. a h. & a c. ita crescunt ordine, ut priores decreuerunt. Est igitur. a. f. linea meridiana. Qua similiter acus uerificari potest, si est uera, existendo in terra: quoniam in mari, propter nauis mutationem, dubium est.

Ad plures regulas habendum altitudinis Poli, & ad conferendum acus, stellam arctici amittendo: & existendo ad partem antarctici, per hanc figuram poli antarctici, scietur altitudo poli antarctici, & differentia acuum. In qua, stellæ in crucis modum, eo pacto quo demonstrantur, propinquior polo, qui est inferior, separata à polo ambulat per. 30. gradus per suam circunferentiam. Et quum stellæ attigerint

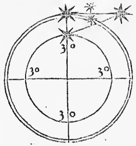


tigerint caput, ubi assumi debent, erit superior cũ inferiore, arcticus antarcticus, & brachia leste oeste. Et 30. gradus sumendo altitudinis stellæ, tali tempore, est in linea. Alij uerò, qui à. 30. sumuntur gradibus, erit altitudo poli antarctici. Et quantitas quæ minus 30. gradibus acceperit, altitudo poli arctici erit. Quippe quia erunt ad antarcticum plures, pauciores uerò ad arcticum. Et quum eodem modo quo in capite, in pede fuerint, aggregabuntur illi. 30. gradus quibus subtus stella erit: & totum simul, altitudinem poli antarctici habebit.

IDem numerus fiet in stellis figuræ sequentis. quando scilicet stella propinquior polo fuerit arcticus antarcticus cum superiore: & altera cum superiore leste oeste, & parui custodes arcticus antarcticus altera cum altera: stella propinquior polo accipietur eadem arte qua suprà, & eodem numero. Quandoquidem in Æquatore. 30. gradus erunt, ad antarcticum

O crescunt,

ANTARCTICVS.



ARCTICVS.

crescunt, & ad arcticum decrescunt. Et *quũ in qualibet harum figurarum, quælibet stella propinquior polo subtus remanserit pro pede aliarum, conferetur acus cum propinquiori.* Et *si antarcticus iustus fuerit cum qualibet illarum, acus uera erit.* Et *declinando ad aliquam partem, eadem declinatio quam fecerit, ipsamet quantitas acum diuersificabit ad partem ad quam declinauerit.*

AD LECTOREM.

HOC *sententiarum genus quod superius ostendimus, candide* Lector, *interim paucis & obscurius fortasse quàm decuit, pro rerum ac temporis necessitate peroraui, ut labor meus aliquos homines ab erroribus liberatos, ad iter ueritatis dirigat.*

Notent stulti, dum modò ipsi stultissimi sint, & cæci, & hebetes, & pecudibus æquales: qui non intelligunt quòd omnia quæ ad nauigationem requiruntur, & ad artem nauticam pertinent, experientia docet taliter, ut necesse non sit ad id noscendum regulas dare. Quippe ad proiectiones aquarum, neque si rotæ certæ nauigantibus fuerint, alia regula tribui non potest melior atque utilior, quàm illa quam tempus & contingentia dederint. Quandoquidem ad talem rumum nauigare possum, quòd non uera exeundo altitudo quam assumpsi, cum itinere quod facere cogitabam, eadem altitudo & æstimatio quam habebam, mihi dicere possunt ueritatem itineris quod est. Et quia nullus ingredi potest nauigationem, ut per illum uia regatur, cui hæ regulæ communes ualde non sint: in eis nihil præter hanc commemorationem dicam, quæ in talibus contingentijs haberi debet.

LIBRI TERTII FINIS.